



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de Diseño y Desarrollo Curricular

ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR

Identificación	Código SIPE	DESCRIPCIÓN		
Tipo de Curso	049	EMT		
Plan	2004			
Orientación	26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
Sector	770	Actividades científicas y técnicas		
Modalidad	Presencial			
Perfil de Ingreso	Egresados de Educación Media Básica en sus diversas modalidades.			
Duración	Horas totales:	Horas semanales:	Semanas	
	3456	36	32	
Perfil de Egreso	<p><u>Perfil genérico</u></p> <p>El/la egresado/a en EMT podrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dominar lenguajes, códigos y principios científicos, tecnológicos y técnicos que le permitan operar -en un sentido amplio del término- sistemas específicos propios de su nivel y orientación. • Aplicar sus conocimientos científicos, tecnológicos y técnicos para analizar, colaborar en el diagnóstico y resolución de los problemas propios de su especialidad. • Seleccionar, organizar, relacionar, interpretar datos e informaciones representados de diferentes formas, para tomar decisiones frente a situaciones problema. • Relacionar informaciones y conocimientos disponibles para construir argumentación consistente y elaborar informes técnicos correspondientes al área de su especialización. • Manejar técnicas, métodos y procedimientos acordes a la orientación. • Planificar, ejecutar, controlar y evaluar los distintos procesos del ámbito en que se desempeña. • Desarrollar el pensamiento creativo y capacidades para la incorporación, adaptación o generación de tecnologías en el ámbito de su competencia. • Prever las consecuencias de sus acciones estableciendo una relación sustentable con el medio y una relación ética y solidaria con sus semejantes. • Desempeñarse laboralmente en forma individual o en equipo, en forma autónoma o bajo supervisión en ámbitos productivos de bienes y/o servicios. • Contribuir a gestionar en forma eficiente y eficaz el funcionamiento de la 			

ANEP
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
PLANEAMIENTO EDUCATIVO

	<p>organización en que se desempeña.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar la capacidad de adaptarse a los nuevos sistemas productivos a través de la formación continua. <p><u>Perfil específico</u></p> <p>Las competencias adquiridas en este curso le permitirán al egresado desarrollar bajo supervisión las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer el lenguaje, y los principios científicos y tecnológicos para poder comprender, interpretar y modelizar fenómenos naturales en su contexto. ● Aplicar sus conocimientos científicos y tecnológicos para colaborar en procesos de investigación como auxiliares en áreas como las biociencias, ciencias físicas y química. ● Seleccionar, organizar, relacionar, interpretar datos e informaciones representados de diferentes formas, para abordar situaciones problema. ● Relacionar informaciones y conocimientos disponibles para construir argumentación consistente y elaborar informes. ● Desarrollar el pensamiento creativo y capacidades para la incorporación, adaptación de tecnologías en el ámbito de su competencia. ● Prever las consecuencias de sus acciones estableciendo una relación sustentable con el medio y una relación ética y solidaria con sus semejantes. ● Contribuir a gestionar en forma eficiente y eficaz el funcionamiento de la organización en que se desempeñe. ● Desarrollar la capacidad de integrarse a los nuevos espacios laborales a través de la formación continua. 			
	Créditos Educativos	-----		
	Título	Bachiller en Ciencias Naturales y Tecnología Auxiliar técnico en Ciencias Naturales y Tecnología		
Fecha de presentación: 30/09/2018	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha

1. FUNDAMENTACIÓN

Se propone ofrecer una formación integral en Ciencias Naturales y Tecnología, que permita desempeñarse efectivamente en el ámbito del trabajo, participando activa y responsablemente en la sociedad, colaborando en la producción de conocimiento. Para ello es necesario ofrecer continuidad educativa y formación superior, que le permitan a la Persona construir una trayectoria profesional en un área en permanente cambio.

Este bachillerato busca favorecer una formación en Ciencias Naturales y Tecnología rigurosa, ordenada y crítica, para lo que será importante un vínculo entre docentes y estudiantes que propicie la elaboración de proyectos de iniciación a la investigación de forma compartida y que articule las diferentes áreas de conocimiento disciplinar -biociencias, ciencias físicas y química-.

El vínculo directo (infraestructura/académico) con Facultad de Ciencias, le aportará a este Bachillerato el componente científico adicional y el contacto académico con los docentes formará científicos junior que luego podrán tener la comunidad educativa tan necesaria para un país en desarrollo.

2. PERFIL DE INGRESO

Egresados de la Educación Media Básica en sus diversas modalidades.

3. OBJETIVOS

- Generar una nueva opción de ingreso a las formaciones terciarias del área científico-tecnológica, presentando un enfoque integrado de las ciencias y promoviendo vocaciones científicas.
- Construir trayectorias curriculares en las que se fomente el trabajo en equipos y el abordaje interdisciplinar para comprender la realidad.
- Formar recursos humanos que se integren y potencien espacios de producción de conocimiento y desarrollo tecnológico.
- Desarrollar instancias de aprendizaje con alto contenido reflexivo, que potencie el pensamiento crítico y creativo e impulse la formación ética con compromiso social.

- Prever las consecuencias de sus acciones estableciendo una relación sustentable con el medio y una relación ética y solidaria con sus semejantes.
- Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del desarrollo científico tecnológico, en las personas, el colectivo social y el ambiente.

4. MARCO CURRICULAR

ESPACIOS	ASIGNATURAS	1° Año			2° Año			3° Año		
		Trayectos			Trayectos			Trayectos		
		I	I	I	I	I	I	I	I	I
Espacio Curricular de Equivalencia	Análisis y Producción de Textos	3	-	-	3	-	-	-	-	-
	Ciencias Sociales (Economía)	-	-	-	-	-	3	-	-	-
	Ciencias Sociales (Historia)	-	-	3	-	-	-	-	-	-
	Ciencias Sociales (Sociología)	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Filosofía	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Inglés	3	-	-	3	-	-	3	-	-
	Matemática	-	4	-	-	4	-	-	4	-
Espacio Curricular Tecnológico	Matemática Discreta	-	2			-	-	-	-	
	Estadística	-	-	-	-	2	-	-	2	-
	Biología General*	-	5	-	-	5	-	-	5	-
	Física General*	-	5	-	-	5	-	-	5	-
	Química General*	-	5	-	-	5	-	-	5	-
	Seguridad y calidad en el laboratorio	-	2	-	-	2	-	-	-	-
	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad	-	4	-	-	4	-	-	6	-
	Total de Horas Curriculares Semanales				36			36		36
Espacio Curricular Optativo	Opciones de Formación General									
	Opciones de Profundización Científico-Tecnológica		4			4			4	
Espacio Curricular Descentralizado	Opciones definidas por el centro educativo		2			2			2	
Pasantías Laborales	Artículos 620 a 627 de la Ley 17.926 y 16.873									

* las 5 horas se organizan en 3 hs. Teóricas + 2 hs. Prácticas (en subgrupos de no más de 15 alumnos).

5. JUSTIFICACIÓN DE ASIGNATURAS

Las asignaturas que comprende el diseño curricular le permitirán al estudiante desarrollar las competencias tanto para completar su Educación Media Superior como las

competencias Científico-Tecnológicas que requiere el perfil. En todas se potenciará el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

ESPACIO CURRICULAR DE EQUIVALENCIA

Análisis y Producción de Textos

Esta asignatura, en el marco de la Enseñanza Media Tecnológica, en su Espacio curricular de Equivalencia, y en el desarrollo de competencias específicas que permitan a los jóvenes el ejercicio efectivo de la ciudadanía, ingresar al campo laboral y/o continuar estudios superiores, tiene como objetivo educar en el análisis de textos estimulando el desarrollo de las capacidades de recibir, seleccionar y jerarquizar y en consecuencia interpretar la información recibida, base fundamental de todo proceso crítico.

Ciencias Sociales: Historia – Economía - Sociología

La inclusión de un área de Ciencias Sociales en el diseño curricular de la Educación Media Tecnológica (EMT), creados por el CETP a partir de 1996 ha sido claramente fundamentada en los DOCUMENTOS PROGRAMÁTICOS.

En ellos se declara en síntesis, que se intenta “desarrollar la formación de una cultura tecnológica integral, crítica, ética y polivalente”.

La formación integral, característica permanente de la política educativa institucional, prepara para el cambio constante en las ocupaciones y facilita las actualizaciones que sólo pueden alcanzarse con una sólida y firme formación de base otorgando “al ciudadano las herramientas para participar consciente y calificadamente en las decisiones concernientes al desarrollo nacional”.

Esta función democrática de la educación debería sustentarse en el desarrollo del juicio crítico y en la formación ética del ciudadano y del futuro trabajador para “bregar por la formación de seres abiertos y preparados para la reflexión y la capacidad de análisis permanente de la realidad capaz de promover una inserción laboral cuestionadora, creativa y promotora de cambios.

Tomando como punto de partida estos criterios del área dentro de la EMT es que en Primer año se incluye Ciencias Sociales-Historia, en segundo año Ciencias Sociales Economía y en 3er año Ciencias Sociales-Sociología.

En el espacio temporal de estos tres años de la formación de egresado se pretende transitar por diferentes disciplinas sociales que aproximen a los estudiantes a la complejidad que caracteriza al mundo contemporáneo, y le acerquen espacios de reflexión que coadyuven en esa necesaria formación humana, ciudadana y orientada al trabajo productivo.

Concebida como un área, las Ciencias Sociales pretenden un abordaje desde la asignatura, pero en una interrelación permanente hacia las otras disciplinas sociales, en una visión que debería priorizar la integración de “saberes”, intereses y perspectivas, herramientas, recursos, etc.

Esta interrelación integradora debe ser entendida en un doble sentido: debería realizarse en forma “horizontal”, es decir, poder mostrar que la complejidad del “ser humano en sociedad” admite la convivencia válida de diferentes perspectivas y el disenso responsable.

El diseño curricular propuesto sigue el orden lógico y progresivo inherente a la construcción de lo abstracto: el tránsito por esta Educación Media Superior permitirá retomar ideas y conceptos que se profundizan globalmente en primer año y en forma desagregada y particularizada en segundo y tercero.

En esta perspectiva parece imprescindible transitar por sucesos recientes y diversos que permitan al estudiante analizar desde diferentes escenarios el mundo actual y en particular la coyuntura del país en ese presente, pero atravesada por fenómenos estructurales; es decir poder analizar la dinámica del cambio y la permanencia.

Filosofía

En esta asignatura, se propone introducir al alumno en el conocimiento científico - social, para desarrollar un enfoque crítico, integral e integrador de la sociedad en que vive. Familiarizarlo con los modelos teóricos y posturas ideológicas que buscan “expresar” la sociedad actual.

Proporcionar fundamentos que contribuyan a la formación del egresado brindándole herramientas que faciliten una perspectiva global de los procesos sociales – tecnológicos.

Inglés

La asignatura Inglés tiene como finalidad que el trabajo en el aula permita al alumno adquirir las competencias lingüísticas, comunicativas y expresivas tanto en lo

escrito como en lo oral y pensar en inglés como lengua extranjera. A través de unidades temáticas que integren contenidos curriculares relacionados con la orientación del curso desde el primer año como introducción y en segundo y tercer año específicamente, las macro habilidades básicas de la lengua meta (lectura, escritura, expresión oral y expresión escrita) se desarrollarán en forma integrada por lo que la lengua extranjera será el vehículo para la enseñanza de contenidos relevantes para el alumno. De esta forma le permitirá mejorar el acceso y la comprensión de la información bibliográfica científico – técnica y tecnológica en lengua inglesa ya que la misma constituye la lengua científica mundial y todo el material que se publica a nivel mundial se realiza en dicho idioma.

Matemática

Los cursos de Matemática, Matemática Discreta y Estadística en el EMT de Ciencias Naturales y Tecnología tienen una propuesta curricular que pretende ser un proyecto vivo, en el sentido que podrán y deberán cambiar y actualizarse atendiendo las críticas y recomendaciones realizadas por docentes, alumnos y demás integrantes de la comunidad educativa.

En las nuevas tecnologías científicas, el cálculo está presente en todas sus dimensiones en las distintas ramas del conocimiento. La Matemática en este plan pretende ser, fundamentalmente, un instrumento de apoyo al docente y al estudiante en el estudio y la comprensión de fenómenos de la naturaleza y la tecnología.

Los cursos de Matemática estarán presentes en los tres años, atendiendo dos aspectos esenciales: el instrumental, en el sentido que la matemática es una herramienta más para comprender conceptos de las asignaturas básicas de la orientación y el propedéutico atendiendo la continuidad educativa del estudiante.

En el primer año se atenderá especialmente el desarrollo de las competencias básicas para el cálculo: los conjuntos numéricos, las operaciones, sus propiedades y aplicaciones al planteo y resolución de ecuaciones de 1er y 2do grado. Las funciones lineales, cuadráticas y racionales. Las funciones exponenciales y logarítmicas. Las funciones trigonométricas.

En el segundo año, se retomarán los temas de primer año avanzando en su profundización e incorporando los conceptos de límite, continuidad y derivadas.

En el tercer año se incorporarán algunos conceptos de geometría analítica: recta, circunferencia y parábola, para luego pasar al estudio completo de funciones.

ESPACIO CURRICULAR TECNOLÓGICO

Matemática Discreta

Esta asignatura en un primer año de un EMT pretende introducir al alumno en el dominio de los conjuntos discretos, finitos o numerables, las operaciones que con ellos se pueden hacer y sus propiedades. Se debe considerar especialmente que a los 15 años es una temprana edad como para comenzar a comprender estructuras algebraicas complejas y por ende los temas se trabajarán atendiendo aspectos instrumentales por encima de los formativos. Los temas seleccionados para este curso introductorio a la matemática discreta son: Teoría de Conjuntos, Número Natural, Inducción Completa y Combinatoria. La orientación que le daremos será atendiendo los cursos de Estadística Descriptiva de segundo año y Estadística Inferencial de tercer año.

Estadística

La Matemática es una disciplina que interactúa permanentemente con todos los demás ámbitos de nuestra sociedad. Aporta y está en la base de la innovación en tecnología, ciencia, transporte, comunicaciones, el mundo de los negocios, etc. Además, forma parte de la cultura, tiene valor formativo imprescindible para el desarrollo humano en cualquier ámbito de desempeño y es un lenguaje universal. La Estadística no escapa a esta descripción general.

La inclusión de Estadística, en los cursos de segundo y tercero de la EMT de Ciencias Naturales y Tecnología, pretende favorecer el aprendizaje y la comprensión de las demás asignaturas que usan como base sus conceptos. Los contenidos específicos posibilitan la resolución de problemas y la modelización, aspectos esenciales en esta orientación y en otros contextos. Específicamente comprende la formación en conocimientos teóricos para la recolección y organización de la información como ayuda en la toma de decisiones.

En el curso de segundo año se hará una introducción a la Probabilidad y a la Estadística Descriptiva y en tercero se profundizarán los conceptos aprendidos y se hará una breve incursión en Inferencia Estadística a partir de análisis de regresión. Se pondrán en práctica los aprendizajes incorporados, solicitando, como aspecto relevante, que los alumnos realicen un “Informe Estadístico” relacionado con alguna actividad de interés académico y en especial en el Proyecto Final.

Biología

La presencia de Biología, como asignatura, promueve la formación científica básica que incluye el conocimiento de los sistemas vivos, tanto en su unidad como diversidad, abordando sus aspectos moleculares hasta sus relaciones evolutivas y en interacción con el medio. El diseño, la aplicación e interpretación de modelos, sumados a la metodología de laboratorio en el estudio de los seres vivos se complementa con un abordaje de tipo CTS. Las implicancias bioéticas de la indagación e investigación científico-biológica, en un contexto tecnológico y social que ocupa a estudiantes del siglo XXI, requieren, de una serie de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Estos contenidos se presentarán en los tres cursos anuales de Bachillerato en Ciencias Naturales y Tecnología.

La organización de los contenidos seleccionados en este Bachillerato se basa en los siguientes criterios:

- Los principios unificadores de la Biología por el valor que permite su apropiación conceptual.

- La contextualización y funcionalidad de los aprendizajes a los efectos de acercar la realidad académica del estudiantado a su experiencia cotidiana. La ciencia como práctica social no es ajena a otras actividades sociales.

- En cuanto a los criterios de selección de contenidos, dado que no es posible tratar en la enseñanza media todo el conocimiento biológico o todo el conocimiento tecnológico disponible y asociado al mismo, se atienden: el grado de desarrollo cognitivo de la población que cursa la EMS y que avanza progresivamente del pensamiento concreto al formal; el impacto producido por los conocimientos científicos en los campos de la Biología molecular, Microbiología, Genética y aplicación de Biotecnologías sofisticadas en la sociedad actual, incluida la Bioinformática.

A continuación se presentan áreas de contenidos y los contenidos mínimos a abordar, los que se desglosan en las propuestas programáticas correspondientes.

En los tres cursos se abordará: 1)- Del origen de la vida a la biodiversidad, 2)- Biología celular y molecular, 3)- Niveles de organización.

Física

Esta asignatura contribuye al desarrollo de las competencias científicas necesarias para profundizar en estudios Científico-Tecnológicos. Teniendo en cuenta que en el área laboral un egresado de este EMT realizará estudios de muy variada índole, el enfoque experimental que aporta esta asignatura complementa su formación contribuyendo

especialmente a introducir modelos sencillos que permitan el abordaje de situaciones más cercanas a la representación de la realidad.

Se trabajará tanto en la Física Clásica como en la Física Moderna. Se abordarán modelos de la mecánica del punto como la mecánica del rígido, la termodinámica y el electromagnetismo, incluyendo la corriente eléctrica y los circuitos simples. En la física moderna se buscará introducir a los alumnos en la nueva visión del mundo a través de la cuántica.

En las clases prácticas se buscará verificar las leyes fundamentales en primera instancia para luego realizar pequeños avances propios, que le aportarán a los alumnos el componente de investigación que se busca.

El análisis estadístico y la introducción de las incertidumbres en el análisis, le aportará una herramienta más en la toma de decisiones sobre los modelos de trabajo.

El aporte de la asignatura en el proyecto final permitirá generar discusiones con un fundamento teórico consistente.

Se trabajará coordinadamente con las demás asignaturas con el fin de generar un conocimiento general.

Química

La Química como ciencia nos permite estudiar la naturaleza de la materia y las transformaciones que esta sufre. Como tal, estudia fenómenos propios, pero también permite nexos entre otras disciplinas, como ser la física y la biología, con la finalidad que dar respuestas contextualizadas en el campo de las ciencias naturales en general.

El grado de complejidad que presentan algunos de los fenómenos que estudia, necesitan una fuerte base de rigurosidad científica, basada en teorías, leyes y modelos. Estos últimos son los pilares fundamentales en lo que refiere a la construcción del conocimiento científico en general.

Por otra parte, con la finalidad de estar actualizado y como herramienta para el estudio de la Química; el manejo de ciertos equipos de laboratorio como ser espectrofotómetro, refractómetro, polarímetro, etc, son hoy día un requisito casi imprescindible para poder elaborar trabajos de calidad. Para ello se hace necesario la implementación de tres cursos de Química, con un enfoque general, en donde por momentos se podrá incursionar en aspectos, que hacen a la Química más específica como ser, Química Orgánica, Inorgánica, Bioquímica, Físico-Química, Bioquímica, con la

finalidad de dar respuesta a algunos aspectos que la Química General por sí misma no permite contestar.

Presentar un curso con teoría y práctica, constituyen una acción de orden, pero que guardan una íntima relación integradora en todos los aspectos de la asignatura. Por tanto, la importancia de que un mismo docente dicte la parte teórica y práctica.

Seguridad y calidad en el trabajo de laboratorio

El siglo XXI ha venido innovado en lo referente a los aspectos de seguridad y calidad del trabajo. En Uruguay específicamente a través de decretos que regularizan aspectos de seguridad en el trabajo en cualquiera de sus ramas y dentro de lo que confiere a las Ciencias el 307 y 406 entre otros. Por otra parte, los indicadores de calidad son referentes a cómo se está trabajando en un sitio. Las normas UNIT son las que regularizan estos aspectos.

Incluir dos cursos de Seguridad y Calidad en el trabajo de Laboratorio, da respuesta a formar en la norma y no en la intuición. Esta asignatura tendrá un eje transversal, en donde se trabajará aspectos de seguridad, riesgos y calidad del trabajo desde la perspectiva de las Ciencias Naturales. El conocimiento de la norma SGA (sistema globalmente armonizado) entre otras, será parte de la alfabetización que todo individuo vinculado a las Ciencias Naturales debe conocer.

Se espera que el individuo tome decisiones respecto a su trabajo, para lograr un producto de calidad, respondiendo a los criterios establecidos en su lugar de trabajo. Por tanto, se espera que casos reales sean los protagonistas para el desarrollo de cada uno de los cursos, los cuales deben ser trabajados de forma integrada, aunque si la situación amerita, se puede estudiar de forma aislada dentro del campo de la disciplina que corresponda. El docente de esta asignatura deberá necesariamente tener espacios de coordinación permanente con los docentes de Física, Química y Biología.

Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad

En este Taller se pretende que los estudiantes movilicen saberes y procedimientos a través de planteos de situaciones de manera que deban ser resueltas a partir de nuevos aprendizajes. Así se asegura el desarrollo de las competencias y la cabal comprensión de los principios involucrados. Los intereses de los estudiantes, su creatividad, la orientación del docente, la coordinación con otras asignaturas generará propuestas diversas, que permitan alcanzar los logros esperados.

El diseño de las actividades será la más amplia posible, pudiendo incluir relevamiento de ejemplos, investigaciones de campo, búsqueda de información utilizando los medios adecuados, discusión y diseño de experiencias, resolución de situaciones problemas, análisis crítico de resultados de experimentos ya realizados. Este taller articulará los aprendizajes de asignaturas del espacio curricular tecnológico: biología, física y química.

Se trabajará en base a la metodología basada en la elaboración de proyectos y trabajos de investigación. Esta metodología combina creativamente varios componentes de la actividad educativa. Los mismos se constituyen como el vehículo principal para que los jóvenes puedan obtener en forma activa conocimientos, habilidades y actitudes. Se considera fundamental que el estudiante realice durante el desarrollo del curso una indagación – investigación que culmine en un trabajo de carácter monográfico.

A la vez, esta asignatura busca generar diferentes reflexiones sobre las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. La Ciencia y la Tecnología transforman las sociedades contemporáneas por lo que deben ser vistas con una actitud más crítica y comprometida con un desarrollo sustentable.

Se propone una mirada históricamente pautada de la evolución y progresiva institucionalización de las prácticas científicas y tecnológicas como sistemas organizados y socialmente legitimados de producción de conocimiento teórico-práctico.

Se pretende abordar, desde un punto de vista epistemológico, la naturaleza de la investigación científica y presentar en forma concisa los episodios históricos más significativos que marcaron su evolución.

6. ENFOQUE METODOLÓGICO

Es de fundamental importancia la práctica que lleve al estudiante a actuar de forma autónoma desarrollando habilidades que le permita solucionar problemas o generar nuevos conocimientos. El trabajo práctico de Laboratorio será realizado en grupos con 12 integrantes como máximo. El enfoque metodológico básico en este Bachillerato es la formación experimental y el inicio a la investigación a través de la realización de un proyecto interdisciplinario, entendiendo este concepto, ante todo, como un cambio de actitud frente a los problemas del conocimiento, una sustitución de la concepción fragmentaria por una unitaria. Esta metodología permite que los estudiantes tomen una mayor responsabilidad en su propio proceso de aprendizaje, a la vez que desarrollan

competencias adecuadas que hacen al buen trabajo científico, profundizando en conocimientos que permitirán una óptima integración entre todas las asignaturas.

Proyecto final

En la evaluación correspondiente al egreso de este EMT, se realizará a través de un proyecto interdisciplinario en donde se contemplen los siguientes aspectos: Objetivos, identificación de la situación o problema a investigar, búsqueda de información y bibliográfica sobre el tema central, movilización de saberes, metodología de trabajo, temporización, análisis estadísticos, conclusiones, continuidad y perspectivas futuras, cumplimiento de las normas éticas y legales, relevancia científica y factibilidad, comunicación y elaboración de informe, entre otras.

- Su elaboración comenzará en la semana posterior a las vacaciones de julio.
- Tutor. El docente tutor del Proyecto será el profesor del taller CTS.
- Trabajo. La elaboración podrá ser individual o de hasta 5 integrantes.
- Física, Química, Biología y Estadística deberán destinar las diez últimas semanas de clase hasta un 30% de su carga horaria, según las necesidades que presente cada proyecto, especificando claramente en el libro del profesor el trabajo realizado.
- El primer avance debe estar entregado hasta ocho semanas antes de finalizar las clases, teniendo los docentes 10 (diez) días hábiles para su devolución.
- La entrega definitiva del proyecto debe ser la última semana de octubre.
- Las defensas se harán en noviembre, previo a las reuniones de profesores.
- Los profesores de Taller CTS, Física, Química, Biología y Estadística deberán estar presentes el día de la defensa.
- La defensa del Proyecto será en forma grupal y/o individual.
- La calificación final será en base al REPAG vigente.

La obligatoriedad de este aspecto en el tercer año del EMT, no impide que esta misma metodología se implementada con exigencias menores en cursos anteriores, pudiendo englobar una evaluación interdisciplinaria.

7. EVALUACIÓN

Se aplicará el Reglamento de Evaluación y pasaje de grado vigente para los Cursos de Educación Media Tecnológica.

Se busca una evaluación continua que abarque procesos y resultados. Una evaluación integradora de teoría y práctica- como una acción más en los procesos de enseñanza y aprendizaje- con observación de destrezas de aplicación al progreso individual y la capacidad de trabajo en equipo por medio de pequeños proyectos, y proyecto final, tal como se ha explicitado en el apartado anterior.

La evaluación es un proceso complejo que permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y de aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas. Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Este carácter implica, por un lado, conocer cuáles son los logros del estudiantado y dónde residen las principales dificultades, lo que permite proporcionarles la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: que los alumnos aprendan. Se vuelve fundamental entonces, que toda tarea realizada por el alumno sea objeto de evaluación de modo que la ayuda pedagógica sea oportuna.

Por otro lado, le exige al docente reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza, es decir: revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que realiza.

La propuesta de evaluación sugerida es la evaluación de proceso con instrumentos diversos: evaluación escrita presencial, elaboración de informes y defensa, rúbrica sobre la dimensión comunicativa de las competencias científicas durante el desarrollo de la actividad de laboratorio, entre otras. No deberá ser única.

El equipo docente, como sujetos responsables del curso y por ende del proceso educativo, pone en conocimiento del estudiantado tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollarán en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

Así conceptualizada, la evaluación tiene un carácter continuo, pudiéndose reconocerse en ese proceso distintos momentos.

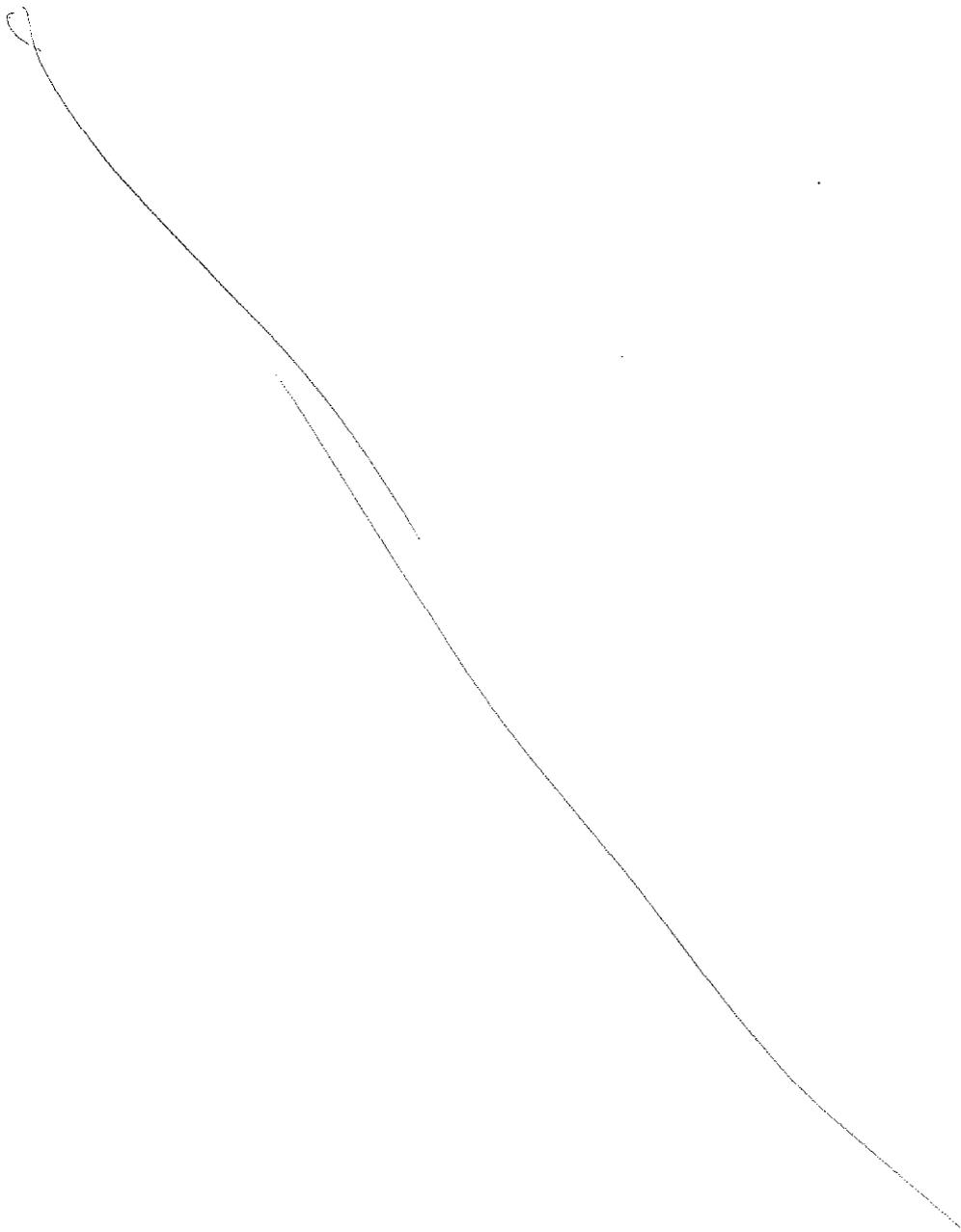
Es necesario puntualizar que en una situación de aula es posible recoger, en todo momento, datos sobre los procesos que en ella se están llevando a cabo. No es necesario interrumpir una actividad de elaboración para proponer una de evaluación, sino que la

primera puede convertirse en esta última, si el docente es capaz de realizar observaciones y registros sobre el modo de producción del estudiante.

Conocer los antecedentes del grupo, sus intereses, así como las características del contexto donde ellos actúan, son elementos que han de tenerse presentes desde el inicio para ajustar la propuesta de trabajo a las características de la población a la cual va dirigida.

Interesa además destacar que en todo proceso de enseñanza el planteo de una evaluación inicial que permita conocer el punto de partida del estudiante, los recursos cognitivos que disponen y los saberes hacer que son capaces de desarrollar, respecto a una temática determinada es imprescindible, más aún en este curso terciario por la diversidad de formación académica de los alumnos. Para ello se requiere proponer, cada vez que se entienda necesario ante el abordaje de una temática, situaciones diversas, donde se le entregue la oportunidad a los alumnos de explicitar las ideas o lo que conocen acerca de ella. No basta con preguntar qué es lo que “sabe” o cómo define un determinado concepto, sino que se le deberá enfrentar a situaciones cuya resolución implique la aplicación de los conceptos sobre los que se quiere indagar para detectar si están presentes y qué ideas tienen de ellos.

Las actividades de clase deben ser diversas y con grados de dificultad diferentes, de modo de atender lo que se quiere evaluar y poner en juego la diversidad de formas en que el alumnado traduce los diferentes modos de acercarse a un problema y las estrategias que emplea para su resolución. Por ejemplo, si se quiere evaluar la aplicación de estrategias propias de la metodología científica en la resolución de problemas referidos a unos determinados contenidos, es necesario tener en cuenta no sólo la respuesta final sino también las diferentes etapas desarrolladas, desde la formulación de hipótesis hasta la aplicación de diversas estrategias que no quedan reducidas a la aplicación de un algoritmo. La evaluación del proceso es indispensable en una metodología de enseñanza centrada en situaciones problema, en pequeñas investigaciones, o en el desarrollo de proyectos, como a la que hemos hecho referencia en el apartado sobre orientaciones metodológicas. La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza.



)

)

ESQUEMA CURRICULAR

TIPO DE CURSO: EDUCACIÓN MEDIA TECNOLÓGICA (049)

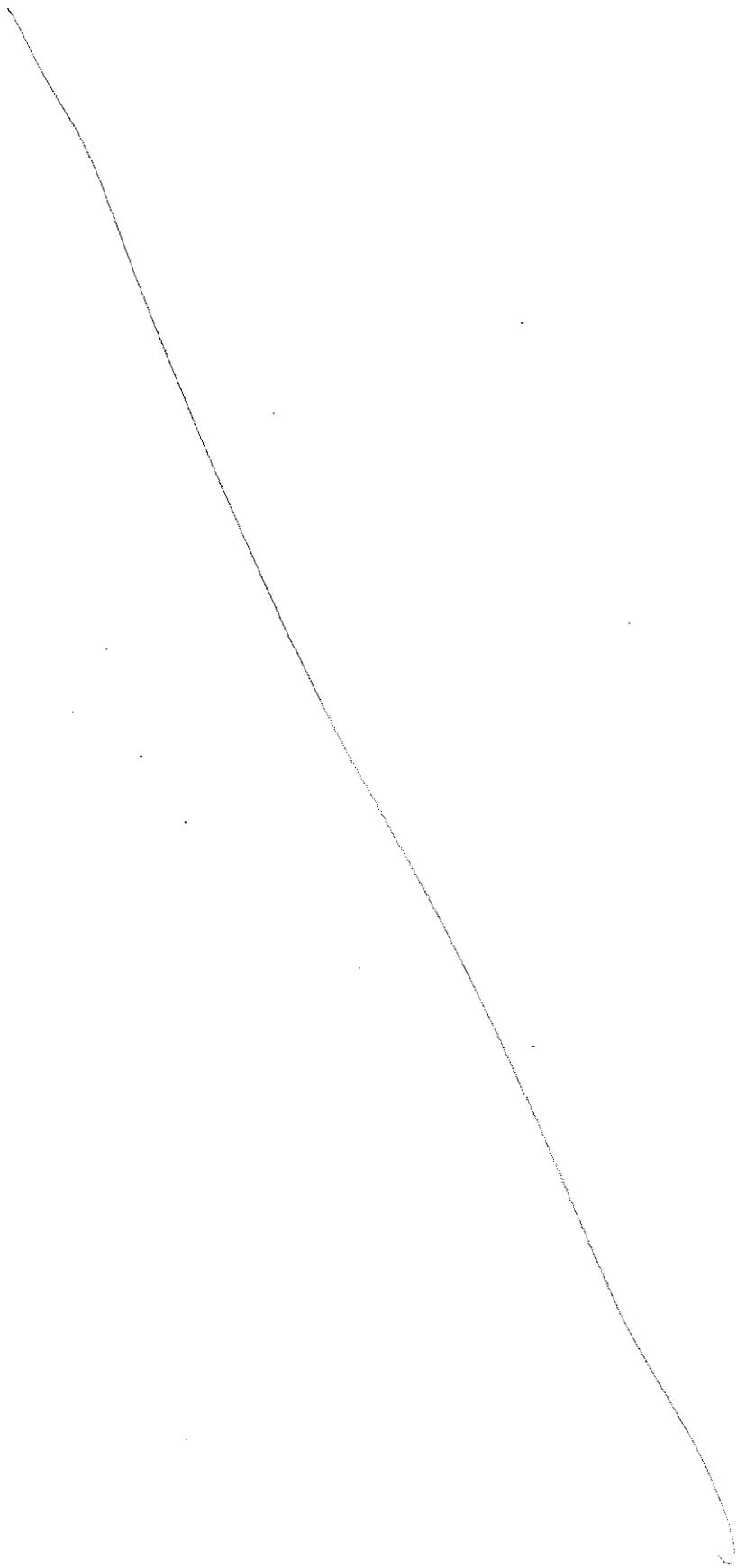
PLAN 2004

ORIENTACIÓN: CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA (26T)

32 SEMANAS

Grado	Área	Cód.	Espacio	Descripción	Horas Estudiante				Créditos Educativos	Horas Docente						
					Semanales Añu	Semanales Integradas	Práctica Profesional	Total anual		Semanales Añu	Semanales Integradas	Práctica Profesional	Coordinación*	Total semanales	Total anual	
1		014	0214	ECE	Análisis y Producción de Textos	3	-	-	96	-	3	-	-	-	3	96
		028	08751	ECT	Biología General I **	5	-	-	160	-	5	-	-	-	5	160
		364	0586	ECE	Ciencias Sociales (Historia)	3	-	-	96	-	3	-	-	-	3	96
		320	18351	ECT	Física General I **	5	-	-	160	-	5	-	-	-	5	160
		388	1990	ECE	Inglés	3	-	-	96	-	3	-	-	-	3	96
		802	2620	ECE	Matemática	4	-	-	128	-	4	-	-	-	4	128
		802	26191	ECT	Matemática Discreta	2	-	-	64	-	2	-	-	-	2	64
		624	3652	ECT	Química General I **	5	-	-	160	-	5	-	-	-	5	160
		659CT	38421	ECT	Seguridad y calidad en el laboratorio I	2	-	-	64	-	2	-	-	-	2	64
		06CTS	40621	ECT	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad I	4	-	-	128	-	4	-	-	-	4	128
Sub total					36	-	-	1152	-	36	-	-	-	36	1152	
2		014	0219	ECE	Análisis y Producción de Textos	3	-	-	96	-	3	-	-	-	3	96
		028	08752	ECT	Biología General II **	5	-	-	160	-	5	-	-	-	5	160
		364	0585	ECE	Ciencias Sociales (Economía)	3	-	-	96	-	3	-	-	-	3	96
		802	14861	ECT	Estadística I	2	-	-	64	-	2	-	-	-	2	64
		320	18352	ECT	Física General II **	5	-	-	160	-	5	-	-	-	5	160
		388	1992	ECE	Inglés	3	-	-	96	-	3	-	-	-	3	96
		802	2622	ECE	Matemática	4	-	-	128	-	4	-	-	-	4	128
		624	3671	ECT	Química General II **	5	-	-	160	-	5	-	-	-	5	160
		659CT	38422	ECT	Seguridad y calidad en el laboratorio II	2	-	-	64	-	2	-	-	-	2	64
		06CTS	40622	ECT	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad II	4	-	-	128	-	4	-	-	-	4	128
Sub total					36	-	-	1152	-	36	-	-	-	36	1152	
3		028	08753	ECT	Biología General III **	5	-	-	160	-	5	-	-	-	5	160
		064	0587	ECE	Ciencias Sociales (Sociología)	3	-	-	96	-	3	-	-	-	3	96
		802	14862	ECT	Estadística II	2	-	-	64	-	2	-	-	-	2	64
		312	1540	ECE	Filosofía	3	-	-	96	-	3	-	-	-	3	96
		320	18353	ECT	Física General III **	5	-	-	160	-	5	-	-	-	5	160
		388	1990	ECE	Inglés	3	-	-	96	-	3	-	-	-	3	96
		802	2631	ECE	Matemática	4	-	-	128	-	4	-	-	-	4	128
		624	3672	ECT	Química General III **	5	-	-	160	-	5	-	-	-	5	160
		06CTS	40623	ECT	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad III	6	-	-	192	-	6	-	-	-	6	192
	Sub total					36	-	-	1152	-	36	-	-	-	36	1152
1° 2° 3°	Espacio curricular optativo		Todas las optativas del Espacio curricular optativo previstas en el plan de estudios		2	-	-	64		2	-	-	-	2	64	
	Espacio curricular optativo de Profundización		Todas las optativas del Espacio Curricular optativo		2	-	-	64		2	-	-	-	2	64	
	Espacio descentralizado		Opciones definidas por el centro educativo.		2	-	-	64		2	-	-	-	2	64	
Pasantías laborales					Art. 620 a 627 de la Ley 17,926 y 16,873											
Totales de curso					3456 horas (más las horas de espacio curricular optativo y/o descentralizado que cada estudiante realice)											

* las horas de coordinación que genera el tipo de curso según los procedimientos institucionales.



**EDUCACIÓN MEDIA TECNOLÓGICA
CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA - PLAN 2004**

ESPACIOS	ASIGNATURAS	RÉGIMEN DE APROBACIÓN		PREVIATURAS
		Actuación durante el Curso	Exoneración	Asignaturas Previas
Espacio Curricular de Equivalencia	1er. año			Asignaturas Previas
	Análisis y Producción de Textos	-	X	---
	Ciencias Sociales (Historia)	-	X	Historia (3ro. Ciclo Básico)
	Inglés	-	X	Inglés (3ro. Ciclo Básico)
	Matemática	-	X	Matemática (3ro. Ciclo Básico)
	2do. año			Asignaturas Previas
	Análisis y Producción de Textos	-	X	Análisis y Producción de Textos (1er. año)
	Ciencias Sociales (Economía)	-	X	---
	Inglés	-	X	Inglés (1er. año)
	Matemática	-	X	Matemática (1er. año)
	3er. año			Asignaturas Previas
	Ciencias Sociales (Sociología)	-	X	---
	Filosofía	-	X	---
	Inglés	-	X	Inglés (2do. año)
Matemática	-	X	Matemática (2do. año)	
Espacio Curricular Tecnológico	1er. año			Asignaturas Previas
	Matemática Discreta	-	X	---
	Biología General I	-	X	---
	Física General I	-	X	---
	Química General I	-	X	---
	Seguridad y Calidad en el Laboratorio I	-	X	---
	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad I	X	-	---
	2do. Año			Asignaturas Previas
	Estadística I	-	X	Matemática Discreta
	Biología General II	-	X	Biología General I
	Física General II	-	X	Física General I
	Química General II	-	X	Química General I
	Seguridad y Calidad en el Laboratorio II	-	X	Seguridad y Calidad en el Laboratorio I
	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad II	X	-	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad I
	3er. año			Asignaturas Previas
	Estadística II	-	X	Estadística I
	Biología General III	-	X	Biología General II
Física General III	-	X	Física General II	
Química General III	-	X	Química General II	
Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad III	X	-	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad II	





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		1°	Primero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		014	Análisis y producción de textos		
ASIGNATURA		0214	Análisis y producción de textos		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

En el marco de la reformulación de la Educación Media Superior, que habilita a los estudiantes tanto al ingreso a estudios terciarios como al mercado laboral, es oportuno replantearse el rol de la asignatura inserta en un curriculum complejo y en una sociedad de cambios permanentes.

Si se piensa que los alumnos se incorporan a un mundo y a un país en que "todos los recursos naturales han desaparecido de la ecuación competitiva (Japón no los tiene y es rico, Argentina los tiene y no es rico)" - Thurow, 1993 - donde el capital y las tecnologías, independientemente de su origen, se instalan en aquellas naciones en que pueden maximizar sus beneficios y si se tiene claro que esto depende pura y exclusivamente del potencial humano, la ventaja comparativa y perdurable sólo puede ser la creatividad, la capacidad, el desarrollo de las competencias fundamentales y los conocimientos específicos del capital humano.

El acceso al conocimiento y a determinadas competencias es el elemento decisivo para participar activamente de los nuevos procesos productivos.

El derecho al desarrollo está consagrado por las Naciones Unidas, y es un derecho individual y colectivo que procura la realización del ser humano y, por lo tanto, se vincula con la educación. Cuando se piensa o se diseña una propuesta educativa, no se la puede perder de vista; los alumnos tienen derecho a desarrollarse y a participar activamente en la construcción del país y del mundo del mañana. El joven debe participar en los procesos de integración nacional, pero también, integrarse mundialmente. La globalización es irreversible, es una contracción de los pueblos, es ambivalente, tiene aspectos positivos y negativos, no se debe demonizarla sino tratar de que se convierta en una fuerza positiva: una globalización con rostro humano.

- Mediación docente-conocimiento-alumno

Sánchez Iniesta (1995), considera que "las verdaderas transformaciones comienzan en las aulas y parten de los propios docentes como generadores de experiencias y conocimientos para resolver las contradicciones que se presentan en su quehacer diario". Coincidiendo con esta reflexión, es pertinente cuestionarse cuál es la

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

teoría que sustenta las prácticas pedagógicas y el lugar que ocupan tanto el docente como el alumno, en la situación de aprendizaje.

Los estudiantes que llegan al Bachillerato creen poseer las competencias lingüísticas y comunicativas necesarias para vincularse con los demás; la experiencia docente y los distintos informes de CEPAL, indican sus falencias. Es difícil, a veces colaborar en la reformulación de esas ideas previas que pueden conspirar con un aprendizaje significativo.

Resulta necesario que al tomar contacto con un grupo de estudiantes, el docente se plantee su praxis pedagógica, cuál es la historia previa de aprendizaje de esos alumnos. Es inevitable, por tanto, que el profesor formule su tarea como una investigación a realizar con el fin de describir, evaluar y comprender la situación en su contexto.

Si se parte de este supuesto, se adhiere a las teorías que destacan el rol activo del sujeto construyendo su aprendizaje. Corresponde al profesor estudiar los antecedentes cognoscitivos de los alumnos que constituyen marcos alternativos; ellos, se corresponden con su concepción del mundo y dependen de su situación cultural.

Este aspecto no es fácil de resolver debido a que esos conocimientos de los jóvenes están reforzados, en muchos casos, por la familia y el contexto en que vive. Son difíciles de modificar porque se corresponden con estructuras mentales con coherencia interna y tienen cierto grado de validez. Es por eso necesaria la exploración de las ideas previas, la confrontación de éstas con nuevas ideas, para llegar posteriormente a la acomodación y aplicación de las mismas.

La educación necesita conocer la cultura que trae el alumno y le compete, además, la modificación mediante una participación activa y crítica, que fomente la reelaboración personal. Para que pueda establecerse este desarrollo evolutivo, Pérez Gómez (1994) sugiere que "los adultos guíen el aprendizaje del joven, mediante la facilitación de andamiajes". Significa esto que en ese proceso de aprendizajes, el docente comience estimulando al alumno a realizar las tareas más simples y se reserve – en un principio- las más complejas.

A medida que el estudiante va dominando sus tareas, el adulto comienza a quitar su apoyo gradualmente. "En ese proceso de diálogo, con la ayuda y andamiaje del adulto, el educando va asumiendo progresivamente las competencias que le permiten acceder al mundo de la cultura, del pensamiento y de la ciencia".

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

No existe una práctica sin una teoría que la sustente. Es por ello que, Paulo Freire (1987), invita a cuestionarse acerca de la teoría a seguir. Subraya que las transformaciones no son sólo métodos o técnicas; la cuestión es establecer una relación diferente con el conocimiento y con la sociedad. En muchas oportunidades el conocimiento es impuesto para ser memorizado “como un cadáver de información” (op. cit.) y no, con una conexión viva con los alumnos.

El llamado “método dialógico” de Freire es confrontado así con el llamado método expositivo de transmisión de conocimientos; en este último se convalidan las relaciones de poder: el conocimiento es de posesión exclusiva del docente. El diálogo, en cambio, neutraliza la dominación, coloca el objeto a ser conocido entre los dos sujetos del conocimiento (docente- alumno). Aclara Freire que el diálogo no debe confundirse con un espacio libre donde se puede hacer lo que se quiera, sino que se da dentro de un tipo de programa o contexto. No niega las diferencias entre el profesor y el alumno: el primero, conoce el objeto de estudio antes que los estudiantes, ya tiene experiencia, buscará que los alumnos reconozcan entre “leer las palabras y leer el mundo” (Freire, op. cit.).

Para ello, crea ámbitos de participación, crea terrenos lingüísticos comunes, sitúa el proceso de aprendizaje en las condiciones reales de cada grupo. Demuestra a los estudiantes que respeta su lenguaje, pero también crea espacios de reflexión acerca de la necesidad de aprender el lenguaje general y culto.

- ¿Por qué el énfasis en la adquisición de competencias?

Las demandas actuales de la sociedad invalidan la discusión sobre “una formación general esencialmente academicista y desvinculada del mundo del trabajo versus una capacitación laboral propensa a caer en el mecanicismo y el adiestramiento instrumentalista” (Daniel Filmus). Hoy, más que nunca, la adquisición de conocimientos y competencias debe estar acompañada de la educación del carácter, de la apertura cultural y del despertar de la responsabilidad social” (Tedesco).

¿Qué se entiende por competencia?

Carlos Cullen (1997) explicita: “la competencia refiere a la capacidad de respuesta personal del sujeto ante situaciones variables e imprevisibles y no al desarrollo de un repertorio de respuestas esperadas en función de que se consideran

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

valiosas". Debe hacerse una precisión de los términos aludidos anteriormente: capacidad, competencia.

Capacidad hace referencia a la potencialidad referida a las diferentes posibilidades que los seres humanos poseen. Competencia refiere a adquisiciones que, si bien requieren de las capacidades, éstas se potencializan con aprendizajes mediados por intervenciones docentes resultando en desempeños adecuados.

¿De qué forma se procesa una competencia?

A partir de esquemas mentales estructurados en red que movilizados permiten la incorporación de nuevos conocimientos y su integración significativa a esa red. Implica operaciones y acciones de carácter cognitivo, socio-afectivo y psicomotor que puestas en acción y asociadas a saberes teóricos y/o experiencias permiten la resolución de situaciones diversas en forma adecuada.

¿Cómo se logra movilizar esas competencias?

Empleando los conocimientos como recursos para aprender. Implica un cambio radical en la metodología de trabajo, que debe operarse primero y fundamentalmente en el docente. Si no ocurriera, si no se operara esta transformación, no se avanza. Lo revolucionario está en la metodología, no sólo en la aplicación de los contenidos.

El docente debe propiciar situaciones donde el alumno pueda desarrollar sus competencias y superar la tradicional contradicción entre teoría y práctica o entre "saber" y "saber hacer".

La calidad de competente supone el dominio de diversos contenidos por un solo alumno. Esos contenidos, tanto como las diferentes competencias, son desarrolladas en las diferentes áreas y/o asignaturas. Es indispensable el trabajo de coordinación de los docentes para las diferentes propuestas, de lo contrario el alumno tendrá un resultado parcial y sentirá como algo fragmentado lo que en la realidad es una unidad.

- Marco teórico de la asignatura.

¿Qué aportes se realiza desde la asignatura Análisis y Producción de Textos, en el marco teórico de Educación Media Superior y en el desarrollo de competencias que les permita a los jóvenes iniciar el ejercicio efectivo de la ciudadanía, ingresar al mundo del trabajo y/o continuar estudios superiores?

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Educación en el análisis de textos contribuye a educar en la comprensión en general, estimulando el desarrollo de las capacidades de recibir, seleccionar y jerarquizar, y en consecuencia, interpretar la información recibida, base fundamental de todo proceso crítico.

Hablar de lengua es hablar de comunicación, de instrumento que permite explorar los ámbitos de la cultura y de herramienta que organiza el pensamiento y la actividad. En el campo de la educación formal, constituye un eje transversal puesto que las diferentes disciplinas hacen uso de ella para construir su conocimiento.

"El ser alfabeto supone un cambio en la condición humana: el pasaje de la competencia lingüística exclusiva que consiste en hablar una lengua natural primaria, a la competencia semiótica que consiste no solamente en aprender a leer y escribir esa lengua, sino en la posibilidad de ampliar el universo cognoscitivo humano en función de la interacción de dos códigos lingüísticos fundantes" (Graciela Alisedo).

Desde el balbuceo inicial el niño toma la iniciativa con respecto al acceso del conocimiento de su lengua: la requisitoria lingüística. Ésta hace al niño competente. Es un usuario de su lengua, sabe usarla y se desempeña en diferentes interacciones comunicativas.

Ser usuarios competentes de la lengua significa desarrollar las cuatro macrohabilidades: hablar, escuchar, leer y escribir, que permiten desarrollar las capacidades de atender, inferir, anticipar, interpretar, retener, hipotetizar, comprender, contextualizar, planificar, reflexionar, organizar, expresar.

¿Qué pasa cuando el niño entra al sistema formal?

Debe incrementar su capacidad para usar la lengua como instrumento de interacción, de representación y de conocimiento. La requisitoria metalingüística en la escuela tiene que permitir analizar críticamente las situaciones problemáticas reales de las que se toma parte a diario en el proceso comunicativo: se habla y se escribe para contar, para informar, para convencer, para crear, etc.

Por lo tanto, el tránsito del alumno por el sistema educativo tiene que convertirlo en usuario autónomo del sistema de su lengua. A partir de la construcción de su práctica lingüística, apropiarse del lenguaje estándar del conjunto de la sociedad, de modo tal, que pueda distinguir los diferentes registros de lo oral como de lo escrito, y pueda pasar

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

de uno a otro, eligiendo según el caso, los más adecuados para las situaciones comunicativas en las que esté implicado.

El docente debe tener presente: 1- los procesos cognitivos para promover la apropiación de los diferentes recursos lingüísticos, según las diferentes superestructuras textuales; 2- aquellos soportes necesarios de las teorías lingüísticas que sirvan de hipótesis de trabajo, en una adaptación sensata de las mismas.

Se debe tener presente que la lengua se perfecciona y se enriquece si se tiene la oportunidad de escuchar, hablar, leer y escribir, en una permanente actitud reflexiva sobre la propia lengua.

Este ciclo es el adecuado para abordar el estudio de la lengua en función del texto lingüístico - considerado como una producción- y reflexionar sobre la estructura discursiva de la lengua transformándola en un objeto de conocimiento más allá de su entidad como instrumento de comunicación.

Se entiende por discurso aquella construcción lingüística que supone un formato especial, reconocible, a partir de una serie de elementos que lo caracterizan.

El estudiante en los primeros ciclos escolares ha tomado contacto con algunas tipologías discursivas primarias estrechamente relacionadas con la comunicación espontánea: el diálogo, la narración y la argumentación.

Las tipologías discursivas secundarias restringen lo espontáneo. El objetivo se deriva directamente de su forma de producción y está estrechamente relacionado con la escritura, como por ejemplo: la carta y el informe.

El abordaje a estos contempla dos planos de estudio: el textual y el discursivo; se realiza el estudio de las operaciones lingüísticas y cognitivas reguladoras de la producción, construcción, funcionamiento y recepción.

Se profundizará el discurso argumentativo, que cualquiera sea la temática, permitirá al joven crecer su capital lingüístico (vocabulario y construcciones sintácticas) Es importante que tome posición en sus juicios con un grado de descentración, que lo lleve a exponer sus afirmaciones y argumentos y estar atento a los posibles o reales contra-argumentos de su/s interlocutor/es.

La argumentación aparece como el mecanismo social por excelencia que regula la interacción de las acciones interindividuales o intergrupales (técnicas de venta, publicidad, política, “disputa científica”, etc.)

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

El informe es un discurso que tiene características de la argumentación y de la narración. Permite discriminar dos modalidades de brindar información: relevamiento ordenado de datos y cronología de hechos.

Es imprescindible el abordaje al estudio del mismo puesto que existen muchas formas de la vida social en que se recurre al informe: actas de asamblea, reporte de lo actuado, resumen de una experiencia, diagnóstico, etc.

En el caso de los materiales de estudio es la posibilidad de construir un discurso propio con la información obtenida a través, por ejemplo, de la lectura. Implica un proceso de elaboración del conocimiento que se corresponde con uno de los más altos niveles de abstracción en el pensamiento. Se hace necesario un capital lingüístico importante por su requisitoria: la especificidad y precisión del vocabulario técnico y científico, así como de construcciones sintácticas precisas y adecuadas.

- Reflexiones

El docente no encontrará en esta propuesta programática una innovación sustancial de contenidos. No es a ello que apunta. El gran desafío es metodológico y didáctico.

Desde hace mucho tiempo, quizás demasiado, venimos constatando las dificultades que nuestros alumnos tienen con respecto al uso de la lengua materna. Nuestros colegas de otras asignaturas así nos lo han hecho notar en innumerables oportunidades. Muchos de ellos sin ser conscientes de que la lengua es tarea de todos, pues está presente en todo el currículo. Es necesario trabajar coordinados, tema que retomaremos, por su importancia.

No es momento de buscar culpables, las causas son muchas y un gran número de ellas escapan al ámbito escolar. Analizaremos con honestidad nuestra labor docente, con el fin de abordar críticamente nuestra tarea.

Debemos reconocer que durante mucho tiempo hemos priorizado en la enseñanza de la lengua, la dimensión formal en detrimento de la dimensión funcional y creativa; en otras palabras, hemos puesto más énfasis en la gramática que en las partes sustantivas y dinámicas de la lengua. También es cierto que hace tiempo hemos tomado conciencia de la necesidad de este cambio y venimos intentando otras estrategias. Pero aún no hemos dado el salto cualitativo. La mayoría de los docentes hemos sido formado en una didáctica diferente, hoy superada y anacrónica.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Nuestros alumnos, aunque no lo sepan verbalizar, así lo sienten. Ellos quieren y necesitan aprendizajes funcionales y creativos, buscan la aplicación de lo que aprenden y se sienten motivados cuando se les da la oportunidad de crear y de ser protagonistas de sus propios aprendizajes. No debemos olvidar que los estudiantes son una entidad social e intelectual que tenemos la obligación de desarrollar porque educamos antes que nada para la vida. No debemos anteponer las consideraciones académicas del conocimiento donde no sucede nada nuevo, donde todo está previamente solucionado, ordenado, simplificado, descontextualizado y muy fácil de evaluar, a la consideración social del conocimiento, de naturaleza conflictiva, problemática, dialéctica, inconclusa y por tanto, difícil de evaluar. Esta última nos agrada o no, es nuestra realidad de hoy y para ello debemos educar.

Los estudiantes que recibimos tanto en los Bachilleratos como en los cursos de Formación Profesional Superior, han recibido adiestramiento en el manejo de textos académicos (exámenes, escritos, etc.); y por ello, su vinculación con la lengua escrita es, en general, de carácter memorístico. Buscan el ingreso a estudios superiores y/o a un mercado laboral altamente competitivo; viven – además- una circunstancia especial: el desempleo o el seguro de paro.

Su descreimiento en el discurso pedagógico, es altamente perceptible. Con relación a nuestra asignatura, pretenden que sea útil; por tanto, su motivación es de carácter instrumental: desean dominar el código para utilizarlo con fines prácticos. Esta motivación puede ser más fuerte que la integrativa: dominar un código nuevo para poder participar en la comunidad que utiliza ese código. Partir de esa motivación del alumno e ir construyendo con él la praxis comunicativa, constituye un desafío para nuestra tarea docente.

Por lo expuesto, es necesario priorizar el estudio del código oral y escrito con sus diferencias de tipo contextual y textual. Si jerarquizamos el concepto de uso de la lengua (con un propósito concreto, en una situación concreta), es pertinente respetar el proceso de los estudiantes en la adquisición de textos orales y escritos adecuados, coherentes y cohesivos. Es preciso construir dialógicamente, mediante la observación, análisis, discusión de diferentes textos, una red lógica de conceptos, ordenados jerárquicamente, que se adecuen al receptor y a la situación comunicativa.

En cuanto a la instrucción gramatical, se la observará en las distintas situaciones de los procesos de composición del texto, corrección y revisión que realice el alumno en colaboración con el docente. Distintos estudios (Krashen, 1981; Flower y Hayes, 1980),

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

demuestran que es más significativa la corrección realizada por el docente de los borradores del texto, previos a la versión definitiva, para de esa manera, enriquecer el proceso de composición del alumno.

Retomando las competencias generales, es preciso ir generando desde este primer curso situaciones que permitan:

- promover la capacidad de iniciativa de los estudiantes, al favorecer instancias en las que propongan textos de su interés, para analizar;
- propiciar el trabajo en equipo de manera responsable, al evaluar la actuación de cada uno de sus integrantes, de forma permanente;
- fomentar hábitos de trabajo positivos como la costumbre de consultar el diccionario cuando hay dudas, la elaboración de diccionarios propios con las dificultades ortográficas que va descubriendo, ya resueltas.,
- validar las instancias de coordinación con otras asignaturas, que se verán reflejadas en tareas concretas;
- aceptar el pensamiento divergente como forma de enriquecimiento y de formación individual y colectiva;
- colaborar en la formación de personas creativas, capaces de trabajar en equipo y de resolver problemas, de acuerdo a las demandas sociales actuales.

OBJETIVOS

- Competencias generales.
 - Competencia comunicativa. Esta macrocompetencia incluye otras que deben ser trabajadas permanentemente:
 - Competencia lingüística
 - Competencia discursiva
 - Competencia textual
 - Competencia pragmática
 - Competencia enciclopédica

Para desarrollar éstas, a lo largo de los cursos de la asignatura, se trabajará en la comprensión y producción de textos así como en la metacognición lingüística.

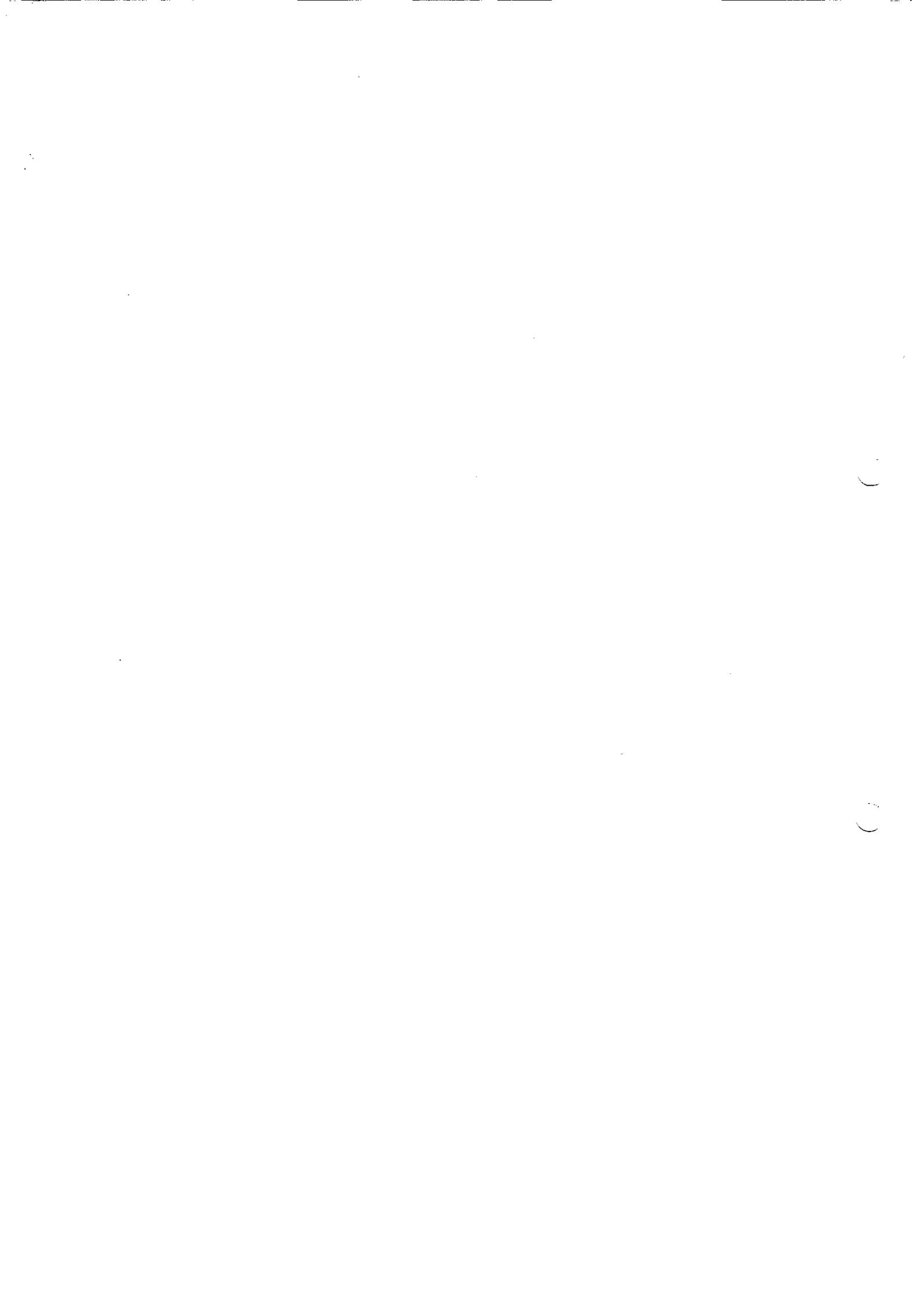
26

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Competencias específicas.

Las competencias específicas deben propiciar un usuario de la lengua que ejercite: el hablar, el escuchar, el leer, el escribir, el comprender, el interpretar, el reflexionar, el crear, el producir.

Dichas competencias están explicitadas en el cuadro siguiente:



CONTENIDOS

MACROCOMPETENCIA: COMUNICATIVA - EXPRESIVA						
COMPETENCIAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	CONTENIDOS		ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVALUACIÓN Formativa - Sumativa Indicadores de logros
			Abordar el texto desde la:	Temas		
HABLA	Reconoce el texto como unidad comunicativa.	Coordinar con los pares docentes.	Superestructura (esquema global)	Texto: definición. Propiedades.	Abordar un texto escrito desde la super, macro y microestructura Reconocer sus rasgos pertinentes: coherencia, cohesión adecuación, orden, clausura, etc.	Evaluación diagnóstica Diferencia un texto de un no texto. Reconoce conectores. Aplica cohesión referencial y secuencial.
	Reconoce los rasgos pertinentes.	Realizar un diagnóstico		Texto oral y texto escrito: rasgos pertinentes.		
ESCUCHA	Anticipa, presupone los mensajes de acuerdo al interlocutor y a la situación comunicativa.	Planificar proyectos de aula.	Macroestructura (coherencia Semántica)	El discurso, el texto y la secuencia	Distinguir el discurso, el texto y la secuencia Reconocer distintas secuencias en un texto: narrativas, descriptivas, dialógicas, argumentativas, etc	Produce textos de acuerdo con la finalidad pretendida. Identifica funciones del lenguaje
LEE	Es capaz de usar las diferentes secuencias discursivas.	Emplear trabajos grupales. Presentar preguntas cuestionadoras.				Identifica secuencias dentro de un texto. Reconoce aspectos lingüísticos que las identifican.
ESCRIBE	Reconoce los elementos cohesivos y los conectores del texto.	Proponer situaciones a resolver en forma individual y grupal.	Textos según el ámbito de uso (con especial énfasis en los textos sociales académicos y laborales) La carta en los distintos ámbitos.	Reconocer el ámbito a que pertenecen los distintos textos ya trabajados. Producir distintas clases de cartas: solicitud de empleo con currículum vitae, comerciales y de carácter interno.	Adecua su producción de acuerdo al ámbito de uso. Reconoce las partes constitutivas de las diferentes cartas. Elabora un mensaje claro y persuasivo. Produce un mensaje breve de acuerdo a la situación	
	Reconoce, comprende y produce Textos.					

INTERPRETA	Continúa de la página anterior	Investigar junto a los pares.	Microestructura (cohesión)	La exposición. Características. Aspectos pragmáticos, estructurales y lingüísticos. El resumen y el esquema.	Analizar un texto expositivo. Producir su resumen Esquematizarlo	Aplica las estrategias para la producción de un texto expositivo. Suprime, generaliza y construye.
	Aplica las macrorreglas: suprime, generaliza, construye.			Investigar con los alumnos.	La argumentación	Aplicar estrategias de la argumentación.
REFLEXIONA	Es capaz de evaluar el proceso de producción de Textos.	Ejemplificar, ejercitar.	Reflexión meta-Lingüística (formas deícticas el pronombre; formas verbales; Operadores léxicos, semánticos, sintácticos, Pragmáticos)	Características. Aspectos pragmáticos, estructurales y lingüísticos. La discusión. El debate. Actos de habla.	Seleccionar un tema, iniciar su explicación, promover su discusión y posterior debate. Reflexionar sobre sus características y diferencias.	Respetar la situación de comunicación. Escucha activamente a los interlocutores. Acepta el pensamiento divergente.
CREA	Es capaz de escuchar con respeto y atención.			Realizar preescritura, escritura, reescritura.	El texto científico Un discurso expositivo y/o argumentativo.	Abordar el estudio de un texto Científico- técnico. Analizar las características propias del lenguaje científico-técnico. Reconocer los tecnicismos propios del texto estudiado.
PRODUCE	Reflexiona sobre la estructura de la lengua	Reflexionar sobre el sistema de la lengua.	El informe.	Producir breves informes relacionados con la orientación elegida.	Produce. Aplica al texto los aspectos que lo caracterizan como un texto científico técnico. Reflexiona.	
SER =		SABER		+		SABER HACER

El presente texto debe ser interpretado en forma global.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Díaz Barriga (1995) sostiene que “quienes tienen la condición de efectuar la innovación metodológica son los maestros. (...) Una brecha se abre entre quienes hacen modelos educativos, perfiles de desempeño, planes, programas y libros de texto, y los docentes, responsables de implementar e innovar en el aula”. Llevar a la práctica un programa no significa aplicarlo mecánicamente y puntualmente, sino que requiere ser adaptado a múltiples condiciones: contextuales, psicopedagógicas y de quienes intervienen en el proceso educativo.

Si se parte de una visión del aprendizaje como construcción individual-colectiva, en una relación dialéctica, se propiciará el trabajo en equipo y en régimen de taller a partir de lecturas orientadas y de los referentes previos del grupo, se tenderá a priorizar determinada línea metodológica. Sea esta u otra, es conveniente tener claro qué se espera lograr al finalizar el curso.

En lo que sí hacemos acuerdo los docentes es en proponer textos del interés de los alumnos, propiciando que ellos encuentren distintos discursos para ser analizados de manera reflexiva y crítica.

Retomando lo enunciado en la fundamentación, (página 2 de este documento) el docente guía a los alumnos en el aprendizaje desde las tareas más simples a las más complejas para que adquiera las competencias de forma progresiva.

Como docentes sabemos que a los estudiantes les resulta dificultosa la comprensión profunda de un texto y la correspondiente justificación de sus respuestas. Es por ello que consideramos conveniente que los alumnos respondan – en la primer etapa del curso- a los diferentes textos propuestos, según una serie de actividades secuenciales. Estas actividades se basan en el uso de una gama de distintas estrategias: comprometerse con la lectura, describir/explorar, interpretar; de esta forma está aprendiendo el estudiante a emplear una heurística. Las actividades guiadas no sólo incluyen escritura sino también comentario, debate, interpretación oral, dramatización, escritura creativa o producciones más complejas. Si se les pide a los alumnos que “solamente respondan a textos”, puede resultar insuficiente porque carecen de los esquemas referenciales y mentales previos para asumir esta postura. Cuando leen un texto en profundidad, la mayoría de los alumnos pueden necesitar más guía o andamiaje para generar y ampliar sus respuestas.

La heurística (estrategia general usada para intentar resolver problemas) de describir/conectar/interpretar, sirve como andamiaje para mejorar la interpretación y la producción textual posterior. Las actividades guiadas ayudan a los alumnos a aprender a basarse en su conocimiento previo para hacer deducciones. Vinculando el conocimiento, pueden activar esquemas que los ayuden a entender mejor ese texto y reconocer que “entrar” en el mundo del texto, significa acceder y participar de los bienes culturales científicos y tecnológicos. Sin esta perspectiva, el hombre está condenado a vivir un eterno presente.

Es por esta causa que consideramos relevante que sea en los textos seleccionados, en los que aplique la complejidad de la comunicación, los actos de habla, la cohesión, etc.

También puede constatarse que los alumnos suelen tener dificultades para ampliar su pensamiento sobre los textos más allá de las respuestas inmediatas y superficiales. Las propiedades textuales de adecuación, coherencia y cohesión, pueden ayudarlos a centrar la atención en elementos estructurales importantes y a dirigir su pensamiento según un plan o andamiaje lógico. Podrían aprender a ampliar y organizar sus respuestas según ciertas estructuras de texto: opinión/ejemplo, causa/efecto, problema/solución, etc. Por ejemplo, aplicando una estructura de problema/solución, pueden primero definir el problema, luego explicar los motivos de ese problema, proponer soluciones posibles y explicar por qué esas soluciones pueden resolverlo.

Otro objetivo de las tareas guiadas es el de ayudar a los alumnos a hacer inferencias sobre los elementos del texto. La interpretación de textos exige que un lector vaya más allá del texto mismo, para inferir su clase/tipo, el ámbito, el contexto, la trama/secuencias, las ideas o intenciones de un autor, las necesidades, motivos, creencias, conocimientos, características o actitudes. Una de las estrategias fundamentales para inferir el desarrollo de la trama es la capacidad de hacer predicciones y de justificarlas según una revisión de las pistas que hay en el texto. Mientras leen, se les puede pedir a los alumnos que hagan predicciones y las justifiquen basándose en una predicción del texto, que consiste en establecer hipótesis ajustadas y razonables sobre los que va a encontrarse en él, apoyándose para ello en la interpretación que va construyendo sobre lo que ya ha leído y sobre el bagaje de conocimientos y experiencias del lector.

Ir formando lectores competentes significa que “accedan a las ideas principales de un texto aplicando una serie de estrategias cognitivas y lingüísticas: de omisión o supresión de lo poco relevante; de sustitución – mediante las cuales se integran conjuntos de hechos o

conceptos en otros- ; de selección – que llevan a identificar la idea en el texto, si se encuentra implícita- o de elaboración – mediante las cuales se construye o genera la idea principal cuando no está implícita” (1992, Solé, Isabel.).

Esta heurística – sin ser la única- permitirá que el estudiante logre comprender y abordar tanto la producción escrita como la producción oral.

Cassany (1994), señala que la comunicación oral y su enseñanza, constituye un desafío de la tarea docente. El prestigio de la lengua escrita, su presencia casi exclusiva en el ámbito escolar, y el hecho de que hasta fechas muy recientes apenas se han llevado a cabo estudios sobre comunicación oral, han provocado – entre otras circunstancias – el que esta forma de comunicación se analizara y juzgara, en general, con los criterios que se aplican a la lengua escrita que se toma como modelo. La competencia comunicativa supone en el hablante el dominio de un conjunto de subcompetencias, todas ellas imprescindibles.

A lo largo de la vida, cualquier ciudadano se verá en la necesidad de comunicarse oralmente de muy diversas maneras y en situaciones muy variadas. Su comportamiento comunicativo será más o menos competente en la medida en que, además del manejo del código lingüístico, sea capaz de ajustarse a esa situación: a su papel social como emisor, a la intención que persigue – contar, persuadir, demostrar, divertir...- , al tipo de destinatario y a sus circunstancias - uno o varios, con posibilidad de respuesta o no, de su mismo nivel cultural o distinto- al contexto.

Ese ajuste tendrá manifestaciones lingüísticas, como la selección del léxico, las fórmulas de cortesía, la mayor o menor complejidad sintáctica o conceptual, pero también se manifestará en la utilización adecuada de otros códigos, como el gestual y aquel que regula socialmente la proximidad o el contacto con el receptor, así como paralingüísticos: la voz, la entonación.

Es por ello, que la conversación, la información, la discusión, y el debate, constituyen terrenos a explorar metodológicamente en cuanto al desarrollo de la competencia comunicativa. Crear el espacio conveniente - para que los alumnos expongan de manera informativa, argumentativa, diferentes temas de interés - permite observar, señalar y analizar la adecuación del código oral.

En cuanto a la producción de textos escritos, la actividad de escribir , por ejemplo, un resumen, corresponde tanto a la comprensión lectora – es imposible un buen resumen si falla la comprensión- como a la producción escrita. La comprensión no basta: con la información

seleccionada hay que escribir un nuevo texto. Hay, por tanto, un componente cognitivo: el que se refiere a las operaciones de selección, omisión, generalización y construcción de información y un componente lingüístico. En efecto, la redacción de un resumen no es un simple ejercicio de eliminación y copia de lo que queda. Es preciso construir un nuevo texto que reúna los requisitos de ser fiel al contenido básico del texto inicial y estar dotado de corrección lingüística, cohesión, coherencia y adecuación.

Finalmente, los alumnos tienen que aprender a interpretar y producir textos sin la ayuda de actividades guiadas. Cuando adquieren ciertas estrategias heurísticas, los alumnos pueden aplicarlas a sus propias conversaciones, producciones escritas de textos, etc., reduciendo así su dependencia de las actividades guiadas.

Otra propuesta metodológica a la que se aspira en esta reformulación de los cursos de Formación Superior, es a lo que se denomina “trabajar por problemas”. Se constata que no existe una posición única en los diferentes teóricos de la educación. Perrenoud (1999.), señala: “Una situación problema no es una situación didáctica cualquiera, puesto que ésta debe colocar al alumno frente a una serie de decisiones que deberá tomar para alcanzar un objetivo que él mismo ha elegido o que se le ha propuesto, e incluso asignado”. Díaz Barriga (ob.cit.), establece: “...es fuente de conflicto el que algunos maestros se apoyen en una lógica formal- deductiva, mientras otros buscan ordenar el contenido a partir de la construcción- deconstrucción de problemas. En ocasiones, la búsqueda de alternativas ofrece una seria dificultad. Existen, sin embargo, docentes que intentan incorporar una perspectiva multi o interdisciplinaria a su trabajo; por otra parte, la forma como se desarrolla el conocimiento en este momento reclama establecer planteamientos mucho más abarcativos entre varias disciplinas”. Coincidentes con el enunciado señalado, la verdadera aplicación de esta propuesta metodológica, será la que en forma crítica y en la necesaria coordinación con docentes de otras disciplinas, logremos conceptualizar en cada uno de los diferentes cursos y centros.

El docente deberá trabajar imprescindiblemente en forma coordinada con sus pares de otras asignaturas, en especial con los del área tecnológica. Consideramos que debemos comprender que solo desde planteamientos y enfoques interdisciplinarios podremos arribar a buen puerto.

Las propuestas de aula que nosotros, docentes de esta asignatura planteamos a nuestros estudiantes, son siempre artificiales; únicamente en coordinación podremos llegar a

situaciones verosímiles. Esto logrará remediar resultados desfavorables que los alumnos arrastran desde sus orígenes escolares y les permitirá la interacción de lo que aprenden con el marco socio-cultural en el que actúan.

La lengua es vehículo de todos los aprendizajes y medio de integración en la unidad de conocimientos de un currículum disperso.

Si bien el primer año de E.M.P. coincide en sus contenidos con el de primer año de E.M.T. se considera importante el cumplimiento total del mismo ya que estos alumnos no tendrán como aquellos otra oportunidad de trabajar la lengua más que en el presente curso.

Asimismo, es vital que cuando se aborde el texto según el ámbito de uso, los alumnos trabajen textos laborales como presupuestos, memorias descriptivas, insrtructivos y otros que surjan de la coordinación con los docentes del área tecnológica.

Otro aspecto relevante e imprescindible del programa es la producción de informes, previsto en el texto científico técnico.

EVALUACION

Una innovación didáctica y metodológica exige necesariamente un cambio en la valoración y constatación de los aprendizajes.

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma.

En primer término se deberá realizar una Evaluación Diagnóstica con la finalidad de recoger información muy valiosa sobre el manejo de la Lengua de los alumnos, su nivel lexicográfico, la adecuación y riqueza de su discurso, etc., que le permitirá al docente orientar en primera instancia su quehacer pedagógico.

Si bien este punto de partida es importante e indispensable, no lo son menos las evaluaciones siguientes dado su carácter formativo. Con respecto a la Evaluación Formativa nos dice Álvarez Méndez: “La evaluación formativa, que se sirve de la información que recoge del aprovechamiento de los alumnos, está llamada a desempeñar funciones esencialmente de orientación y de ayuda para la actuación en el aula ofreciendo datos e interpretaciones significativas que permitan entender y valorar los procesos seguidos por los participantes, como proceso cualitativo y explicativo que es y ofreciendo al profesorado unos

indicadores de la evolución de los sucesivos niveles de aprendizaje de sus alumnos, con la consiguiente posibilidad de aplicar mecanismos correctores de las insuficiencias advertidas.”

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente. Un divorcio en este punto nos hace perder toda intencionalidad formativa. El autor antes citado nos agrega: “Quiero llamar la atención sobre la necesidad de integrar cualquier práctica de evaluación como parte del mismo proceso de enseñar y de aprender, porque ella misma debe ser en sí actividad de formación intelectual y de aprendizaje”.

Concebida así la tarea de evaluar, nos conducirá a un resultado sumativo y final positivo, habiendo alcanzado de esta manera nuestra meta. Esta Evaluación Sumativa es la que se traducirá en última instancia en una calificación, que tratará de reducir a una expresión cuantificable, los resultados del proceso.

La evaluación debe siempre contribuir a la comprensión y mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para esto se deberá crear un clima de aula propicio, que favorezca la interacción con el docente y entre compañeros, donde la evaluación se perciba por el alumno como un paso necesario y enriquecedor del proceso, y no como una instancia amarga y penalizadora.

Las pautas metodológicas ya expresadas conducirán al docente a ir hallando distintas formas alternativas de evaluación, adecuadas a cada momento del proceso de enseñanza y aprendizaje y a cada grupo de alumnos, donde habrá cabida a experiencias de autoevaluación y coevaluación.

De acuerdo al objetivo de las diferentes tareas, la evaluación se elaborará como: preguntas (la respuesta está en el texto); preguntas de pensar y buscar (la respuesta es deducible pero exige cierto grado de inferencia) y preguntas de elaboración personal (su respuesta no se deduce sólo del texto, exige la intervención del conocimiento y opinión del lector).

Los trabajos de producción deberán dar al alumno la posibilidad de expresarse ampliamente a través de una expresión libre, divergente, imaginativa, creativa, de argumentación discrepante y espíritu crítico. De ninguna manera podremos sacrificar estos aspectos en aras de un control técnico más minucioso.

BIBLIOGRAFÍA

Para el docente:

ALARCOS LLORACH, Emilio. Gramática de la lengua española. Madrid, Espasa Calpe, 1995.

ALISEDO, Graciela y otros. Didáctica de las ciencias del lenguaje. Paidós. 1994.

La autora define un marco teórico para la didáctica de la lengua y presenta la didáctica de la alfabetización como un proceso necesario de abordar desde el ciclo primario.

BASSOLS, Margarita y Anna Torrent. Modelos Textuales. Teoría y práctica. Barcelona, Octaedro, 1997.

BEAU FLY JONES y otros. Estrategias para enseñar a aprender. Buenos Aires, Aique.

Los autores abordan las diferentes disciplinas desde la concepción del planeamiento estratégico. Presentan un excelente planteo con respecto a los modelos heurísticos.

BERNÁNDEZ, Enrique. Introducción a la lingüística del texto. Madrid, Espasa- Calpe, 1982.

Con más de diez años, sigue siendo actual y muy útil : una de las mejores introducciones al tema.

BERTUCCELLI, Marcella. Qué es la pragmática.

BOSQUE MUÑOZ, Ignacio y otros. Lengua Castellana y Literatura. Bachillerato 1ero. Y Bachillerato 2do. Madrid, Akal, 2000.

Los autores realizan un importante aporte teórico y práctico de tipología textual.

CASSANY, D., Marta LUNA, Gloria SANZ. Enseñar Lengua. Barcelona, Grao, 1994.

Intenta ser un compendio general de didáctica de la lengua materna, válido tanto para enseñanza primaria como secundaria. Es una obra extensa, que tiene la ventaja de estar concebida como apoyo a la tarea de desarrollo del currículo del área y el mérito de divulgar

las principales aportaciones que se vienen dando en el terreno de la didáctica de la lengua (comprensión, expresión, planteamiento textual...)

CASSANY, Daniel. La cocina de la escritura. Barcelona, Anagrama, 1995.

El autor fundamenta la necesidad de un completo dominio de la escritura, exigencia ésta, de la vida moderna. Analiza diferentes textos desde el punto de vista de la composición de ellos. Es interesante el aporte que brinda desde los ejemplos textuales.

CASSANY, Daniel. Describir el escribir. Barcelona, Paidós, 1991.

Es un texto más técnico y específico que ofrece una explicación detallada de las propiedades textuales de los escritos y de las estrategias y las teorías de composición.

CASSANY, Daniel. Reparar la escritura. Barcelona, Aula, 1995.

En esta obra se abordan las cuestiones relacionadas con la tarea de la corrección, por parte de los profesores, y de los textos escritos por los alumnos y se intenta recoger las repuestas que en este momento existen respecto de qué, cómo, cuándo y cuánto corregir.

COSTA, Sylvia, Marisa MALCUORI. Tipología textual. Montevideo, Universidad de la República, 1997.

Las autoras señalan la importancia de abordar el texto desde su tipología. Para ello, adhieren a la teoría de Halliday, con respecto a la diferenciación entre “clase” y “tipo” de texto. Fundamentan con claridad, por qué y para qué tipologizar.

DE GREGORIO, María Isabel y Rebola, María Cristina. Coherencia y cohesión en el texto. Ed. Plus Ultra, Serie Comunicación mixta.

DESINANO, Norma. El discurso periodístico. Argentina, Plus Ultra, 1987.

Trabaja los recursos propios de la noticia, crónica, editorial, reportaje.

DÍAZ BARRIGA, Ángel. Docente y programa: lo institucional y lo didáctico. Buenos Aires, Aique, 1995.

Este autor mexicano, analiza las tensiones que surgen en el proceso escolar y articula asuntos cruciales como contenidos, metodologías y evaluación. Desde un punto de vista crítico, también plantea conceptos como “imaginación creadora”, “pasión por el aprendizaje” y “programación en situación”. Constituye un gran apoyo para reconocer las diferencias entre programa y planificación, entendida esta última como las acciones pensadas con un propósito, que realiza el docente en el aula.

FREIRE, P. y Schort, I. Medo e ousadia. Sao Paulo, Paz e Terra, 1987.

El libro consiste en una entrevista que realiza Ira Schort a Paulo Freire. Las preguntas están íntimamente relacionadas con el método dialógico de Freire y el lugar que ocupa el docente en la trasmisión del saber. Para Freire, el profesor transformador tiene que empezar con el “aquí” de los alumnos proponiendo métodos dialógicos. Es un libro enriquecedor con respecto a la invitación a la reflexión sobre todo el quehacer docente.

MARÍN, Marta. Lingüística y enseñanza de la lengua. Buenos Aires, Aique, 1999.

La autora plantea que la enseñanza de la lengua materna es, ante todo, enseñar su uso personal y social; es decir, facilitar la creación y la recreación lingüística por parte de los usuarios, quienes necesitan conocer los principios y fundamentos del sistema que emplean. Este libro articula ese campo del saber y su enseñanza, ofreciendo a los lectores la explicación de los principales conceptos lingüísticos y su relación con las prácticas pedagógicas. Escrito en un estilo claro y ameno, despierta el interés por conocer y orienta la mirada crítica sobre las prácticas.

MEDINA, Margarita. Manual de redacción comercial. México, McGraw- Hill, 1986.

Manual accesible y práctico para la elaboración de diferentes cartas comerciales.

NOGUEIRA, Silvia. Manual de lectura y escritura universitarias. Prácticas de taller. Buenos Aires, Biblos, 2003.

ONG, Walter. Oralidad y escritura. México, Fondo de cultura económica, 1987.

El autor realiza un enfoque sincrónico y diacrónico de la evolución de la oralidad y la escritura. Es, sin duda, un referente valioso en la enseñanza de la lengua.

PEDRETTI, Alma y otros. Estudios de ortografía. Universidad de la República, Montevideo, 2003.

PIERRO, Marta. Didáctica de la lengua oral. Buenos Aires, Kapelusz, 1983.

Es un texto que recurre al diagnóstico inicial, la metodología de la enseñanza y la evaluación de la lengua oral. Se presenta acompañado por una serie de ejercicios que sirven como disparadores.

PERRENOUD, Philippe. Construir competencias desde la escuela. Santiago, Dolmen, 1999.

La propuesta del autor parte de la visión de una sociedad compleja que demanda de la educación no sólo una preparación academicista sino que al fin del proceso, el alumno sea capaz de trasladar sus adquisiciones escolares fuera de la escuela, en situaciones diversas, complejas, imprevisibles, y las sepa resolver.

ROSENBLAT, Louise M. El modelo transaccional. Universidad de New York, 1996.

SACRISTÁN GIMENO Y PERÉZ GÓMEZ. Comprender y transformar la enseñanza. Madrid, Morata, 1994.

Los autores nos invitan a la reflexión de nuestras prácticas educativas, analizan los problemas y las prácticas que han sido y son esenciales para llenar de contenido y sentido la realidad de la enseñanza. Presentan temas y alternativas que son relevantes a cualquier profesor para ayudarlo en la clarificación de las opciones que sólo él puede tomar en la realidad profesional en que trabaja.

SÁNCHEZ INIESTA, Tomás. La construcción del aprendizaje en el aula. Buenos Aires, Magisterio, 1995.

Para el autor, el aprendizaje tiene, hoy en día, su apoyo teórico en el constructivismo. En esta teoría el profesional es creativo, generador del conocimiento, no solo un mero trasmisor de respuestas ya elaboradas. En esta construcción del aprendizaje, el autor se

sustenta en la teoría de Ausubel y pone el énfasis en la necesidad de conocer las ideas previas de los estudiantes.

SOLÉ Y GALLART, Isabel. Estrategias de lectura. Barcelona, Grao, 1992.

La autora expone, con gran ameneidad, el modelo de comprensión lectora defendido en estos momentos por la mayor parte de los especialistas. Se trata del “modelo interactivo” que, por otra parte, está en plena consonancia con la concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje.

TEDESCO, Juan. El nuevo pacto educativo. Madrid, Alauda- Anaya, 1995

Propuesta interesante que señala el vínculo entre educación y trabajo; para ello, presenta la situación inédita en que se encuentra la educación hoy, con respecto a las demandas del trabajador del futuro.

TUSÓN, Jesús. Lingüística. Barcelona, Barcanova, 1995.

Es – como señala el autor- una introducción al estudio del lenguaje, con textos comentados y ejercicios. La obra se presenta como una iniciación que no requiere conocimientos previos. Por lo mismo, se ha tenido un cuidado muy especial en no dar por supuestos conocimientos técnicos y en definir con la máxima claridad los conceptos y términos que son de uso corriente en esta disciplina.

VAN DIJK, Teun. La ciencia del texto. Barcelona, Paidós, 1983.

Otra aproximación global al concepto de texto, de uno de los autores fundamentales. Pone énfasis en el estudio de las estructuras textuales y su procesamiento.

ZABALA VIDIELLA, Antonio. La práctica educativa. Cómo enseñar. Madrid, Grao, 2000.

Material de divulgación de "Experiencia Piloto", 1996:

-*Discutir para comprender*. Dona Álvermann, Deborah Guillón y David O'Brien.

-*Didáctica del lenguaje y la comunicación. Coherencia y cohesión*. María Isabel de Gregorio, María Cristina Rébola.

-*Los operadores pragmáticos y el acto de lenguaje*. María Isabel de Gregorio y Mabel de Rosetti.

- *La pragmática*. Mabel M. De Rosetti, María Isabel de Gregorio, Esther de Martínez.

Material de divulgación, curso sobre el valor académico de la evaluación, Montevideo, 1998.

- *La evaluación de escolares andaluces en el área de lengua y literatura*. Álvarez Méndez, Juan Manuel.

- *La enseñanza de la redacción desde el punto de vista didáctico*. Álvarez Méndez, Juan Manuel.

Para el alumno:

BOSQUE MUÑOZ, Ignacio y otros. Lengua Castellana y Literatura. Bachillerato 1ero. y Bachillerato 2do. Madrid, Akal, 2000.

Los autores realizan un importante aporte teórico y práctico de tipología textual.

CASSANY, Daniel. La cocina de la escritura. Barcelona, Anagrama, 1995.

El autor fundamenta la necesidad de un completo dominio de la escritura, exigencia ésta, de la vida moderna. Analiza diferentes textos desde el punto de vista de la composición de ellos. Es interesante el aporte que brinda desde los ejemplos textuales.

CASSANY, Daniel. Describir el escribir. Barcelona, Paidós, 1991.

Es un texto más técnico y específico que ofrece una explicación detallada de las propiedades textuales de los escritos y de las estrategias y las teorías de composición.

MARÍN, Marta. Lingüística y enseñanza de la lengua. Buenos Aires, Aique, 1999.

La autora plantea que la enseñanza de la lengua materna es, ante todo, enseñar su uso personal y social; es decir, facilitar la creación y la recreación lingüística por parte de los usuarios, quienes necesitan conocer los principios y fundamentos del sistema que emplean. Este libro articula ese campo del saber y su enseñanza, ofreciendo a los lectores la explicación de los principales conceptos lingüísticos y su relación con las prácticas pedagógicas. Escrito

en un estilo claro y ameno, despierta el interés por conocer y orienta la mirada crítica sobre las prácticas.

La enumeración bibliográfica no pretende ser exhaustiva. Queda a juicio del docente ampliarla así como orientar a los estudiantes en el uso de ella.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- Real Academia Española: [http:// www.rae.es/](http://www.rae.es/). Diciembre de 2003.
Diccionario, Diccionarios académicos y Diccionario de dudas.
- Biblioteca virtual Miguel de Cervantes: [http:// www.cervantesvirtual.com/](http://www.cervantesvirtual.com/), diciembre de 2003.

Biblioteca virtual.

- Grupo de Estructuras de Datos y Lingüística Computacional del Departamento de Informática y Sistemas de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: [http:// gedlc.ulpgc.es/index.html](http://gedlc.ulpgc.es/index.html).
Aplicaciones en línea: conjugador, lematizador, flexionador, relaciones morfológicas y desambiguador.
- Universidad de Oviedo- Servicio común de informática gráfica: <http://tradu.scig.uniovi.es/conjuga.html>. Diciembre de 2003.
Diccionario de sinónimos y antónimos. Conjugador de verbos. Traductor de textos. Listado de vínculos.
- SIGNUM Cía. Ltda., Lenguaje.com. El sitio de la ingeniería del lenguaje: <http://www.lenguaje.com/herramientas/corregilo/Default.htm>. Diciembre de 2003.
Ejercicios elementales. Curiosidades. Descargas.

- ALVAREZ MURO, Alexandra; “Análisis de la oralidad: una poética del habla cotidiana”, Universidad de los Andes, Grupo de Lingüística Hispánica, Mérida, Venezuela.
<http://elies.rediris.es/elies15/index.html#ind>. Diciembre de 2003.
Material sobre oralidad y coherencia.

- SOTO ARRIVÍ, Juan Manuel; *Gramática y Ortografía* :
<http://www.indiana.edu/~call/herramientas.html>. Diciembre de 2003.
Página personal. Ejercicios, herramientas, vínculos a diccionarios y descargas para windows (previo formulario). También incluye descargas para Macintosh.

- <http://www.hispanorama.de/ejint/ejguat/ejguat.htm>. Diciembre de 2003.
Página personal. Ejercicios de lengua. Listado de vínculos a diccionarios, incluyendo ediciones especializadas y de regionalismos.

- Lengua: <http://www.mitareanet.com/lengua.htm>. Diciembre de 2003.
Listado de vínculos con herramientas y recursos.

- TraduceGratis.com: <http://www.traducegratis.com/>. Diciembre de 2003.



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

						PROGRAMA			
						Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO						049	Educación Media Tecnológica		
PLAN						2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO						770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN						26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD						---	---		
AÑO						1°	Primero		
TRAYECTO						---	---		
SEMESTRE						---	---		
MÓDULO						---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA						364	Historia		
ASIGNATURA						0586	Ciencias Sociales (Historia)		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR						Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN						Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO						Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación:	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha				
30/09/2018					___/___/___				

FUNDAMENTACIÓN DEL ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES

La inclusión de un área de Ciencias Sociales en la currícula de los Bachilleratos Tecnológicos creados por el CETP a partir de 1996 ha sido claramente fundamentada en los DOCUMENTOS PROGRAMÁTICOS.¹

En ellos se declara en síntesis, que se intenta “desarrollar la formación de una cultura tecnológica integral, crítica, ética y polivalente”.

La formación integral, característica permanente de la política educativa institucional, prepara para el cambio constante en las ocupaciones y facilita las actualizaciones que sólo pueden alcanzarse con una sólida y firme formación de base otorgando “al ciudadano las herramientas para participar consciente y calificados en las decisiones concernientes al desarrollo nacional”²

Esta función democrática de la educación impulsada por el Estado, - según los Documentos de referencia- debería sustentarse en el desarrollo del juicio crítico y en la formación ética del ciudadano y del futuro trabajador para “bregar por la formación de seres abiertos y preparados para la reflexión y la capacidad de análisis permanente de la realidad capaz de promover una inserción laboral cuestionadora, creativa y promotora de cambios. No se trata de que egresen jóvenes que apurados por una inserción pronta en el difícil mercado de trabajo del país, no conozcan el entorno social y económico en el que habrán de desempeñarse”³

¹ “...se asegurará que todos los educandos (...) sean capaces de:

-Pensar y comunicarse adecuadamente haciendo uso del lenguaje oral y escrito; del lenguaje matemático, de tecnologías como las computadoras y de procedimientos sistemáticos de análisis y resolución de problemas complejos.

-Adquirir, integrar y aplicar conocimientos provenientes de distintos campos y disciplinas tales como la literatura, las lenguas y la filosofía, la matemática, las ciencias naturales, la tecnología y las ciencias sociales.

-Trabajar y estudiar eficientemente demostrando responsabilidad y compromiso con los valores personales, sociales y cívicos necesarios para contribuir al desarrollo de una sociedad democrática y pluralista.” (Introducción, año 1997, pág 1)

² Lineamientos de una Política Nacional en Educación Tecnológica, año 1997

³ Fundamentación General de Ciencias Sociales, año 1997, pág 2

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

Tomando como punto de partida estos criterios fundantes del área dentro del Bachillerato es que en Primer año se incluye Ciencias Sociales-Historia, en segundo año Ciencias Sociales - H. Económica y en 3er año Ciencias Sociales-Sociología.

En el espacio temporal de estos tres años de la formación del Bachiller se pretende transitar por diferentes disciplinas sociales que aproximen a los estudiantes a la complejidad que caracteriza al mundo contemporáneo, y le acerquen espacios de reflexión que coadyuven en esa necesaria formación humana, ciudadana y orientada al trabajo productivo.

Concebida como un área, las Ciencias Sociales pretenden un abordaje desde la asignatura, pero en una interrelación permanente hacia las otras disciplinas sociales, en una visión que debería priorizar la integración de “saberes”, intereses y perspectivas, herramientas, recursos, etc.⁴

Esta interrelación integradora debe ser entendida en un doble sentido: debería realizarse en forma “horizontal”, es decir, poder mostrar que la complejidad del “ser humano en sociedad” admite la convivencia válida de diferentes perspectivas y el disenso responsable.

El concepto de área también debería ser entendido como un proceso “vertical”, en el sentido de complementariedad de los aprendizajes adquiridos a lo largo de los tres años de formación del Bachiller, lo que exige al cuerpo docente actuar en forma conjunta: coordinar Programas curriculares, acordar metodología, conceptos y procesos cognitivos, definir estrategias y prioridades.

El diseño curricular propuesto sigue el orden lógico y progresivo inherente a la construcción de lo abstracto: el tránsito por esta Educación Media Superior permitirá retomar ideas y conceptos que se profundizan globalmente en primer año y en forma desagregada y particularizada en segundo y tercero.

⁴ “El concepto de “Disciplina” que aquí se maneja está tomado de la definición de Guy Palmade en Interdisciplinariedad e ideologías, edit, Narcea, 1979, Madrid, pág 221

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

En esta perspectiva parece imprescindible transitar por sucesos recientes y diversos que permitan al estudiante analizar desde diferentes escenarios el mundo actual y en particular la coyuntura del país en ese presente, pero atravesada por fenómenos estructurales; es decir poder analizar la dinámica del cambio y la permanencia. Fenómenos como: distintos modelos de crecimiento y las tendencias recientes de la economía, la transformación del Estado y el protagonismo de nuevos actores sociales y políticos, la capacidad y los requerimientos para la investigación y el desarrollo, las transformaciones en las relaciones laborales, la “brecha tecnológica”, las relaciones de poder y el mundo empobrecido, las expresiones culturales en todas sus manifestaciones constituyen entre otros, un marco adecuado para realizar esos procesos de reflexión.

Será necesario realizar una ajustada selección de contenidos, con miras a incorporar un trabajo más sistemático en procedimientos y modelos de acción. Al tiempo que se busca consolidar y profundizar las competencias adquiridas en la educación básica se propiciará el desarrollo de competencias más complejas y específicas de las Ciencias Sociales; así como iniciar a los estudiantes en el uso de técnicas y herramientas que les permitan introducirse poco a poco en prácticas de investigación, imprescindibles a la hora de elaborar los Proyectos Tecnológicos en el Tercer curso.

Los diferentes Programas curriculares del área deberán ser entendidos como directivas comunes para los Cursos de Bachillerato Tecnológico y Formación Profesional Superior. Sobre esta base común el profesor realizará en cada caso los ajustes necesarios: acordes a la especificidad de cada curso, a la heterogeneidad del alumnado y a aquellos aspectos locales relevantes a la hora de implementar el curso.

Estos ajustes- que los docentes pueden encarar - deben ser pertinentes y equilibrados, puesto que el cumplimiento del Programa es un requisito imprescindible para lograr los objetivos del área.

COMPETENCIAS EN LAS CIENCIAS SOCIALES

En concordancia con el Documento del TEMS del 27/06/02 se considera que: "...la educación media superior debería atender principalmente al reconocimiento y vivencia de la complejidad propia del desarrollo y la explicación propia y contextualizada e histórica de los fenómenos culturales, políticos, económicos y sociales, recurriendo al uso de diversos métodos y técnicas para producir, categorizar, analizar e interpretar información"⁵

Para lograr este gran objetivo de la Educación Media Superior se han organizado y definido en el mismo documento grandes competencias societales fundamentales tales como:

- Competencias para la vida o socioculturales
- Competencias para vivir en nuestra sociedad
- Competencias para vivir en el mundo globalizado

Al tomar estas competencias fundamentales como ejes estructuradores de los programas en Ciencias Sociales ha sido necesario reflexionar sobre:

- la especificidad de la educación técnica y su relación con las Ciencias Sociales;
- la importancia estratégica en este bachillerato de procesos de análisis y crítica sobre los efectos de los fenómenos científicos y tecnológicos en la sociedad;
- La importancia del conocimiento en torno al tema de los cambios en las organizaciones empresariales y en el mundo del trabajo⁶

⁵ pág 17

⁶ Ver "Fundamentación del Area de Ciencias Sociales en B.T., año 1997"

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Esas macrocompetencias sociales fundamentales se han desagregado a los efectos del análisis teórico y de su definición en: “saberes”, - en el sentido de conocimientos fácticos imprescindibles y capacidades a desarrollar, así como al conocimiento de herramientas y técnicas propias de las Ciencias Sociales; otras relativas al “saber hacer”, es decir procedimientos o capacidades que permiten “la puesta en acción de esos saberes” y al “Saber ser y ser en sociedad” es decir, las actitudes y los valores a construir. Esto ha permitido definir en cada curso del área las competencias específicas.

Importa destacar que en el año 2001, la Sala de Inspectores del CETP acordó definir la competencia como un “aprendizaje construido y en permanente reconstrucción”, posibilitada por un dispositivo que permite movilizar conocimientos, procedimientos y medios de acción, asociados con “aspectos socio-afectivos, psicomotores y cognitivos”⁷.

Esa definición es la que se ha tomado como base para definir las competencias específicas del curso.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL CURSO CIENCIAS SOCIALES- HISTORIA:

El alumno:

- Interrelaciona y valora ciencia, técnica y tecnología con los procesos de crecimiento y desarrollo y los principales acontecimientos mundiales de la segunda mitad del siglo XX, especialmente en Uruguay. Vincula los aspectos mencionados con los cambios permanentes en el mundo del trabajo.
- Utiliza diferentes manuales de texto con eficacia y eficiencia y usa el diccionario en forma autónoma.
- Reconoce fuentes históricas de diverso tipo y en especial las fuentes escritas; percibe la importancia de su definición espacio-temporal; puede buscarlas, interpretarlas y realizar algunas críticas, operando adecuadamente con ellas.
- Confecciona fichas bibliográficas y temáticas en forma adecuada.

⁷ Aspectos relativos al concepto de competencias, acordados por Comisión de Reformulación del CETP, en 2001

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Realiza pequeñas indagaciones históricas, individuales y grupales, utilizando alguna de las herramientas de las Ciencias Sociales, en especial la técnica de la entrevista.
- Inicia un proceso de comprensión sobre la complejidad de la “construcción” del objeto a investigar en Ciencias Sociales.
- Opera con la información en forma individual y grupal comunicando sus resultados en soporte escrito u oral.
- Integra activamente equipos de trabajo dentro y fuera del dispositivo aúlico en los que emite opinión fundamentada, crítica y reflexiva, actuando en forma responsable.
- Se expresa, utilizando el vocabulario básico del curso en forma adecuada y conoce algunos indicadores básicos relacionados con A. Latina y Uruguay que le permiten emitir opinión fundada sobre los principales contenidos temáticos del presente programa, en especial la defensa del medio ambiente y los valores democráticos.
- Puede realizar algunas reflexiones sobre documentos visuales, en particular sobre láminas fijas; lee y comprende adecuadamente ejes cronológicos y mapas históricos.

CONTENIDOS

- El mundo en la segunda mitad del siglo XX

Los problemas que dejó planteada la segunda guerra mundial

Los avances científicos-tecnológicos: importancia estratégica para definir el poderío mundial.

El desarrollo de organismos internacionales: ONU, FMI. GATT.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Sistemas capitalista y socialista: características de cada uno y su relacionamiento conflictivo.

La descolonización: Características. (Estudio de un caso) Neocolonialismo.

Desigualdad en el mundo bipolar: conceptualizaciones sobre Tercer Mundo y subdesarrollo.

El mundo en la década de los 90'

La caída de la URSS y la desaparición del bloque socialista.

El protagonismo de los EE.UU en las decisiones mundiales.

Focos de tensión y aparición nuevos centros de poder.

El impacto de estos cambios: enfrentamientos étnicos y religiosos.

- La posguerra en América Latina

Efectos de la Segunda Guerra:

Proteccionismo y sustitución de importaciones.

Caracterización de los populismos (Estudio de un caso).

- Uruguay 1945-1958 *

Alcances y limitaciones del llamado “desarrollo económico acelerado”. El modelo urbano industrial. La innovación tecnológica en Uruguay. El agro durante el período. La democracia política uruguaya. Sindicalismo autónomo y pluripartidismo político. La sociedad uruguaya y el entorno cultural y artístico.

- América Latina en las décadas del 60 y 70

Indicadores económicos y sociales de la realidad del continente.

La Revolución cubana y su impacto en América Latina.

Las “rupturas” de los años sesenta en el mundo y sus influencias.

Principales interpretaciones sobre la crisis y la dependencia: sus respuestas.

El autoritarismo y el camino hacia las dictaduras.(estudio de un caso).

- Uruguay en crisis: 1958 -1973

Signos de la crisis en la “Suiza de América”.

Los movimientos sociales. La cultura y la Iglesia en el Uruguay de los 60’.

Los cambios en los partidos políticos.

La Reforma constitucional de 1967.

Del autoritarismo al golpe de Estado de 1973.

- La dictadura uruguaya y la restauración democrática

Etapas y características de la Dictadura. Impacto de la dictadura en la sociedad y la cultura.

Características económicas del período: la experiencia neoliberal.

Cambios en el mundo del trabajo y desarrollo del sector informal.

Características de la transición. Los temas pendientes.

La recuperación democrática.

- Tensiones a fines del siglo XX **

La “globalización” y sus múltiples implicancias:

Pobreza y riqueza en el mundo actual.

Ultimas tendencias organizacionales del sistema capitalista.

Los cambios en el mundo del trabajo: tercerización y flexibilidad laboral.

Trabajo informal y exclusión social. Movimientos migratorios.

Los procesos de regionalización (MERCOSUR).

Ciencia, técnica y tecnología y los procesos del desarrollo. Sistema Nacional de Innovación y sus modelos.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

*En esta unidad los estudiantes comenzarán a realizar indagaciones extra áulicas y grupales en temáticas vinculadas a la especificidad del Bachillerato en que se inserte este Programa. Para ello se podrán profundizar en aspectos económicos, (B.T. Agrario) en aspectos relacionados con la organización empresarial y del trabajo (B.T. Administración) en aspectos relacionados con aspectos culturales y artísticos (B.T. de Turismo o Diseño de la Construcción).

**Si bien se deben considerar las temáticas como tensiones mundiales, se debe contextualizar a través de la realidad del país.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El abordaje por competencias exige prestar especial atención a los contenidos fácticos y conceptuales de modo de poder articularlos con los otros “saberes” definidos para este curso. Será necesario montar un dispositivo que permita trabajar en simultaneidad aspectos relativos a las diferentes dimensiones de esos “saberes”, los que deberán ser evaluados con precisión para definir la aprobación del curso.

La posibilidad de seleccionar los contenidos exige al docente priorizar ciertas temáticas en detrimento de otras. Se propone realizar una actualización anual que permita aprovechar las circunstancias coyunturales en clave de oportunidad. En ese sentido, en Historia Nacional se sugiere, por ejemplo, incluir los Consejos de Salarios del período neobatllista dada su actualidad.

El docente debe encarar el curso, pensando en diferentes formas que posibiliten la acción individual y grupal de los alumnos.

Dado el carácter inicial de este curso, parece adecuado establecer que no debería centrarse en una única metodología. Una mayor riqueza y diversidad metodológica, en correspondencia con la diversidad de fuentes de información que se pretenden abordar, permitirá a estudiantes y docentes descubrir y descubrirse: buscar diferentes formas de expresión y comunicación que se relacionen mejor con las características de cada uno.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Parece adecuado indicar la necesidad de introducir procesos de explicitación y reflexión en torno a la metodología a emplear, marcar los cambios y explicar las conductas y actitudes esperadas, así como los aspectos de los “saberes” que se intenta dinamizar. Se parte de la idea de que el conocimiento y la aceptación por parte del estudiante de estos aspectos, lo convierte en actor responsable de los acontecimientos dentro del aula. De la misma manera debería procederse en lo relativo a las diferentes fuentes de información, los recursos y los procesos cognitivos: el estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es un trabajo conjunto, no sólo del docente con cada uno de los alumnos, sino también una construcción colectiva que desde diferentes roles permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

En ese sentido debe considerarse estratégico el trabajo de equipo dentro y fuera del aula. En este año deben sentarse las bases que permitirán al estudiante realizar en forma adecuada el proyecto tecnológico del tercer curso que tiene carácter interdisciplinario y grupal. No debería perderse de vista que la capacidad para trabajar en equipo es una de las competencias consideradas transversales en el bachillerato tecnológico.

Asimismo, parece adecuado indicar que todas estas propuestas no pierden de vista que al existir la posibilidad de reválidas, en este curso el número de estudiantes por grupo puede ser sensiblemente menor al habitual. En estos casos el docente debería atender su realidad instrumentando metodologías adecuadas para el funcionamiento de los pequeños grupos.

Con esto se quiere expresar, que en grupos pequeños, la selección de contenidos, recursos, técnicas y roles deben ser repensados y adecuados al contexto. Por lo pronto, la técnica expositiva o expositiva-interrogativa no parecen ser de las más convenientes, lo que exige rediseñar la metodología de la clase tradicional.

Cuando se señala que en este año deben crearse los cimientos sobre los que se apoyará el desempeño del alumno en el tercer año, se quiere expresar que será necesario ahondar en procesos de reflexión de los propios estudiantes acerca de los motivos que los llevan a trabajar con algunos compañeros y no con otros, a conversar sobre hechos o sucesos que

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

impiden el trabajo conjunto, a apreciar las ventajas y evaluar las dificultades de esta modalidad. Es necesario que el docente esté formado en esta metodología, para poder prevenir dificultades y orientar a los grupos.

Para sistematizar el trabajo en competencias parece útil definir y seleccionar algunos conceptos considerados básicos, pero no únicos, que parecen “claves” en tanto operan como jerarquizadores de contenidos conceptuales mínimos que el alumno debería incorporar a lo largo del curso. Estos conceptos, enunciados como una “red conceptual”, también pueden ser considerados estratégicos en una perspectiva de análisis disciplinar de larga duración. Estos términos seleccionados no suponen un agotamiento, son el inicio de una construcción que las Salas docentes de los distintos centros deben completar.

RED CONCEPTUAL

Ciencia, técnica, tecnología, desarrollo, subdesarrollo, crecimiento, dictadura, democracia, presidencialismo, partidos políticos, parlamentarismo, guerras civiles, guerrillas, genocidio, revolución, reformismo, neoliberalismo, posfordismo, autodeterminación, sistema monetario internacional, dependencia, proteccionismo, subsidio, términos de intercambio, burocracia, estado de bienestar.

EVALUACIÓN

La evaluación debe acompañar la metodología y reflejarla, con lo que se quiere expresar que así como ciertos contenidos temáticos parecen ser apropiados para introducir ciertos enfoques metodológicos, éstos deberían tener una estrecha correspondencia con las formas de la evaluación seleccionadas por el docente.

Si bien deben existir instancias de evaluación de resultados en momentos especiales del curso, el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento de la vida escolar.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Entendidos los estudiantes como sujetos que tienen su propia historia y que como tales carecen de iguales recursos, disposiciones o habilidades; sería indicado realizar evaluaciones a través de diferentes formas, para atender esa diversidad

En ese sentido, se recuerda que los trabajos de evaluación pueden ser diversos: presenciales o extra-áulicos, individuales o colectivos, que apelen a la evocación del conocimiento o a la reflexión fundada, que posibiliten la presentación de informes o la búsqueda de materiales y su interpretación, etc.

Para continuar en esa lógica impuesta en este primer año de embarcarnos en un proceso exploratorio y de enriquecimiento de los estudiantes basado en la diversidad (diversidad de fuentes de información, de herramientas, de metodología, etc.), se considera que el profesor debería valorar más el esfuerzo del estudiante y el proceso de superación de sus dificultades iniciales, que los logros finales alcanzados.

Se debería incursionar en formas de autoevaluación, ya que lo que importa es el habituar al estudiante a reflexionar sobre “el hacer” y a pensar sobre la especificidad de una situación y su desempeño en ella.

También y como se señala en “ORIENTACIONES METODOLÓGICAS”, es importante explicitar qué se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Al evaluar en competencias el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante: que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño en lo grupal.

BIBLIOGRAFÍA PARA EL DOCENTE

ACHUGAR, Hugo, CAETANO, Gerardo, (compiladores) *Mundo, región, aldea, Identidades, políticas culturales e integración regional*, Montevideo, FESUR, IMM, Instituto Goethe, 1994
Adams, P. (1977). Los Estados Unidos de América. Siglo XXI. México.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

- AROCENA, Rodrigo, *La cuestión del desarrollo desde América Latina. Una introducción*, Montevideo, EUDECI, Universidad de la República, Facultad de Ciencias, 1995
- ALONSO Rosa, DEMASSI Carlos, *Uruguay 1958-1968. Crisis y estancamiento*, Montevideo, EBO, 1986.
- BARRÁN, J.P., CAETANO, G. Y PORZECANSKI, T (dir). (1998). *Historias de la vida privada en el Uruguay. Individuos y soledades*. Santillana. Montevideo.
- BENZ Wolfsburg, GRAML Hermann, *Europa después de la Segunda Guerra 1945-1982*, (2 tomos), Siglo XXI, México, 1986
- BENZ Wolfsburg, GRAML Hermann, *Problemas mundiales entre los dos bloques de poder*, México, Siglo XXI, 1986.
- BERETTA, Alcides, "El imperio de la voluntad. Una aproximación al rol de la inmigración europea y al espíritu de empresa en el Uruguay de la temprana industrialización 1875-1930", Montevideo, Colección Raíces/Ed. Fin de siglo, 1996
- BERETTA, Alcides, CONTERA, C., MORON, Alicia, "Industria, formación de mano de obra y movimiento obrero en un período de constitución del peronismo (1943-1946) en", *Revista Encuentros* N° 1, diciembre 1992. F. de Humanidades y Ciencias de la Educación, FCU. 1992, pp 109- 131
- Bernal, J. (1979). *La ciencia en la historia*. Editorial Nueva Imagen. México.
- BERTOLA, Luis, *La industria manufacturera uruguaya 1913-1961*, Montevideo, F. De Ciencias Sociales - CIEDUR, diciembre 1991
- .BEYHAUT, G. (1990). *Problemas contemporáneos de América Latina*. E.B.O. Montevideo.
- BOERSNER, D. (1987). *Las relaciones internacionales de América Latina. Breve Historia*. Editorial Nueva Sociedad, San José de Costa Rica.
- BURGUIÉRE, André, *Diccionario de Ciencias Históricas*, Akal. edit.
- CAETANO Gerardo, RILLA José Pedro, *Breve historia de la dictadura. 1973-1985*, Montevideo, CLAEH-EBO, 1987.
- CAETANO, Gerardo, ALFARO, Milita, *Historia del Uruguay contemporáneo. Materiales para el debate*, Selección de texto, cuadros y documentos, Montevideo, F.C.U., 1995
- CAETANO, Gerardo, RILLA, José Pedro, *Historia contemporánea del Uruguay. De la colonia al Mercosur*, Montevideo, Clach/Editorial Fin de siglo, 1994

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

.CAETANO, G., GALLARDO, J. y RILLA, J. (1995). *La izquierda uruguaya. Tradición, innovación y política*. Trilce. Montevideo

. CANCELA, Walter, *Síntesis histórica de la evolución económica de América Latina*, en: *Desarrollo latinoamericano, de la raíz al desafío*, CLAEH, Montevideo, 1977.

CARDOSO C., PEREZ H., *Historia económica de América Latina*, Barcelona, Grijalbo, 1979.

CASTELL, Manuel, HALL, Peter, *Las tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI*, Madrid, Alianza Editorial, 1994

CLAEH, Cuadernos del CLAEH 78-79. Uruguay en la región y en el mundo. Retrospectivas/Prospectivas. Revista Uruguay de Ciencias Sociales. Editorial CLAEH 2da. Serie. Año 22, 1997/ 2-3, Montevideo.

COLLIER; David, (comp.), *El nuevo autoritarismo en América Latina*, México, FCE, 1985 (1a. ed, inglés 1979)

COSSE, I. MARCARIÁN, V. (1993). *Uruguay hacia el siglo XXI. Identidad, cultura, integración, representación*. Trilce. Montevideo.

CHEVALIER F., *América Latina de la independencia a nuestros días*, Barcelona, Labor, 1979.

D'ELIA, Germán, *El Uruguay neobatllista. 1946-1959*. Montevideo, EBO, 1982.

Di TELLA, Torcuato, *Historia de los partidos políticos en América Latina, siglo XXI*, Buenos Aires, FCE, 1993.

ERRANDONEA (h), Alfredo, *Las clases sociales en el Uruguay*, Montevideo, ClaeH- Banda Oriental, Serie Argumentos N° 13, 1989

FINCH, Henry, *Historia económica del Uruguay contemporáneo*, Montevideo, Banda Oriental, 1980.

FORTUNA, J.C., NIEDWOROK, N., PELLEGRINO, A. (1988). *Uruguay y la emigración de los 70*. CIESU, Montevideo.

FREGA Ana, MARONNA Mónica, TROCHON Ivette, *Baldomir y la restauración democrática. 1938-1946*, Montevideo, EBO, 1987.

FURTADO Celso, *La economía latinoamericana. Formación histórica y problemas contemporáneos*, (8va ed.) México, siglo XXI, 1976, pp. 324- 342.

GARCIA, Aurora. (1995). *Crecimiento y problemas de la población mundial*. Salvat. Barcelona.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

- GEORGE, Pierre. (1983). Geografía de las desigualdades. Oikos-Tau. Barcelona.
- GARCIA DE CORTAZAR, Fernando, LORENZO ESPINOSA, José María, *Historia del mundo actual, 1945-1992*, (3ra. de.) Madrid, Alianza Universidad, 1991.
- GONZALEZ Luis Eduardo, *Estructuras políticas y democracia en Uruguay*, Montevideo, FCU/Instituto de Ciencias Políticas, Montevideo, 1993.
- GONZALEZ CASANOVA P., *América Latina, historia del medio siglo*, México, Siglo XXI, 1985.
- HALPERIN DONGHI, Tulio *Historia contemporánea de América Latina*, Existen varias ediciones de esta obra. (1a. edición 1969)
- HOBBSAWM, Eric, *Historia del siglo XX*, Grijalbo, Barcelona, 1995 (reimpreso en 1996)
- JACOB Raúl, *Benito Nardone: el ruralismo hacia el poder (1945-1958)*, Montevideo, EBO, 1983.
- JACOB Raúl, *Breve historia de la industria en el Uruguay*, Montevideo, FCU, 1981.
- KENWOOD A.G., LOUGHEED A., *Historia del desarrollo económico internacional*, Madrid, Istmo, 1972.
- LACOMBA, J.A. et.al., *Historia Contemporánea. Tomo II. 1914-1980*, Madrid, Edit. Alhambra, 1982.
- LABASTIDA MARTÍN, J. (coordinador), (1986). *Dictaduras y dictadores*. Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM. Siglo XXI Editores, México
- .LESLIE BETHELL, ed. (1994) *Historia de América Latina. 11. Economía y sociedad desde 1930*. Crítica. Grijalbo Mondadori, Barcelona.
- LESLIE BETHELL, ed. (1994). *Historia de América Latina. 12. Política y sociedad desde 1930*. Crítica. Grijalbo Mondadori, Barcelona.
- LUJAN, Carlos, *Cambio de régimen y política internacional. El caso uruguayo*, Montevideo, IMM, 1993
- LECHNER, Norbet, *Estado y política en América Latina*, (5ta. ed), México, siglo XXI editores, 1988
- LESSOURD J., GERARD C., *Historia económica mundial*, Madrid, Vicens Vives.
- LEON, Pierre, *Historia económica y social del mundo*, Zero yx. Tomo 6. "1947 a nuestros días.
- LEWIS, Paul, *Paraguay bajo Stroessner*, México, FCE, 1986 (1a ed. en inglés 1980)

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

- MAJERCZYK, Nelson, *Laberinto en babel, Recursos de Historia y Ciencias Sociales en la WEB*, edit. Baltgráfica, Montevideo, 2004
- MORON, Alicia, *Estado y fuerza de trabajo en Argentina 1976-1980 y Paraguay 1970-80. Algunas reflexiones comparativas*, Montevideo, Facultad de Ciencias Sociales, Unidad Multidisciplinaria, Documento de trabajo 32, junio 1996.
- NACIONES UNIDAS, Uruguay. 2003. Objetivos de desarrollo del milenio en Uruguay. Documento base para la discusión nacional. Ediciones Trilce, Montevideo.
- NAHUM, Benjamín, COCCHI, Angel, FREGA, Ana, TROCHON, Ivette, *Crisis política y recuperación ganadera 1930-1958*, tomo VII de la colección Historia Uruguay, Montevideo, EBO, 1987.
- NAHUM Benjamín, FREGA Ana, MARONNA Mónica, TROCHON Ivette, *El fin del Uruguay liberal. 1959-1973*, tomo VIII de la colección Historia Uruguay, Montevideo, EBO,
- NAHUM, Benjamín, *Manual de Historia del Uruguay (1903-1990)*, Montevideo, Banda Oriental, 1995
- NOTARO Jorge, *La política económica en el Uruguay. 1968-1974*, Montevideo, EBO, 1984.
- PANIZZA Francisco, *Uruguay, batllismo y después*, Montevideo, EBO, 1980
- .PELLEGRINO, A. (1992). Uruguay ¿país pequeño?. En Pequeños países en la integración. Oportunidades y riesgos. Trilce, Montevideo
- PELLEGRINO, A. (1995). Atlas demográfico del Uruguay. Indicadores sociodemográficos y de carencias básicas. Fin de Siglo. Montevideo.
- PIORE, Michael, SABEL, Charles, *La segunda ruptura industrial*, Madrid, Alianza Editorial, 1990
- RAMA, Germán, *La democracia en Uruguay*, Bs. As., Grupo Editor Latinoamericano, 1987.
- REYES ABADIE, W. y MELOGNO, T. *Crónica General del Uruguay*, Volumen 4, tomo II. El Uruguay del Siglo XX, Montevideo, Banda Oriental, 1995
- ROMERO, Luis Alberto, *Breve historia contemporánea de la Argentina*, Buenos Aires, FCE, 1994
- ROUQUIÉ, A. (1982). El estado militar en América Latina. Siglo XXI Editores, México.
- ROUQUIÉ, A (1994). América Latina. Introducción al Extremo occidente. Siglo XXI Editores, México.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- SALA, Lucía, "El impacto de la crisis del 29 y los reformismos y aperturas políticas desde mediados de la década del treinta", en *Revista Encuentros* N° 1, diciembre 1992. F. de Humanidades y Ciencias de la Educación, FCU, 1992, pp. 55-107
- SOLARI, Aldo, *El desarrollo social del Uruguay en la posguerra*, Montevideo, Alfa, 1967.
- STEPAN, Alfred *Repensando a los militares en política Cono Sur: un análisis comparado*, Planeta, Argentina, 1988.
- TERRA, Juan Pablo - HOPENHAYMER, Mabel, *La infancia en el Uruguay (1973-1984) Efectos sociales de la recesión y las políticas de ajuste*, Montevideo, CLAEH-EBO, 1986. p 15-33.
- TODOROV, T. (1998). *La conquista de América. El problema del otro*. Siglo XXI, México.
- VAN DER WEE H., Prosperidad y crisis, 1945-1980, en *Historia económica mundial del siglo XX*, Barcelona, Grijalbo, 1982-86.
- VARELA, Gonzalo, *De la república liberal al Estado militar, Uruguay 1968-1973*, Montevideo, Ediciones del Nuevo Mundo, 1988.
- WILLIMAN, J. Claudio, *Historia económica del Uruguay*, Montevideo, Ediciones de la Plaza, 1984-86. VARIOS, *El FMI y nosotros*, Montevideo, Banda Oriental

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA ALUMNOS:

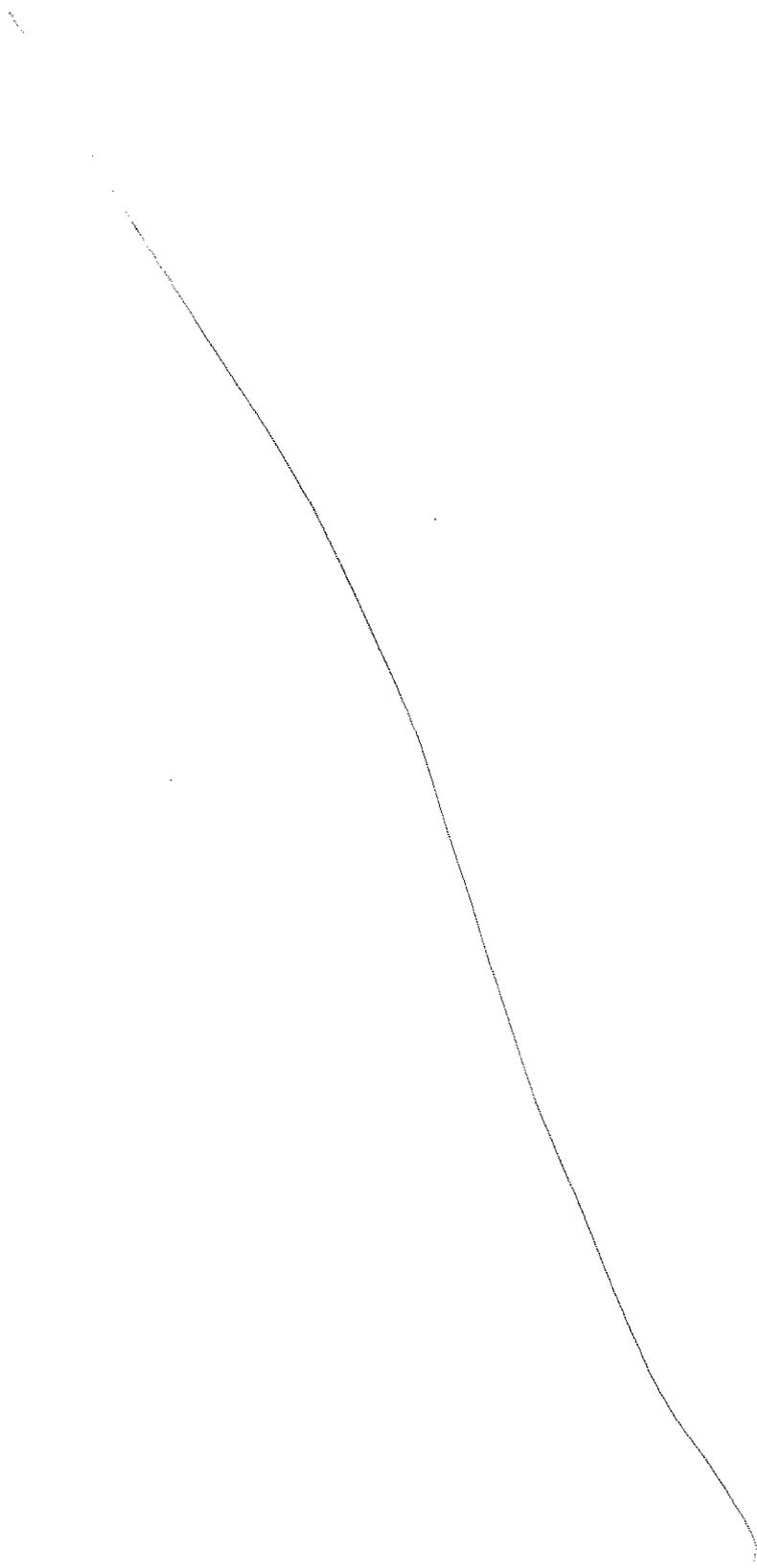
Cualquiera de los manuales en uso puede ser utilizado. A título de ejemplo:

- CAETANO, Gerardo, RILLA, José Pedro, *Historia contemporánea del Uruguay. De la colonia al Mercosur*, Montevideo, ClaeH/Editorial Fin de siglo, 1994.
- CORRAL, Pilar, et. al.. *Historia 4*, Montevideo, Santillana, 2001
- FERNANDEZ, Antonio, *Historia del mundo contemporáneo*, España, Vicens Vives, 1997
- FERNANDEZ, Antonio, *Ciencias Sociales, Tiempo 4*, España, Vicens Vives, 1997
- NAHUM, Benjamín, *Manual de Historia del Uruguay (1903-1990)*, Montevideo, Banda Oriental, 1995
- NAHUM, Benjamín, *Breve historia del Uruguay Independiente*, Montevideo, Banda Oriental, 1999.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

PIGNA, Felipe et.al, Historia, el mundo contemporáneo, Buenos Aires, A-Z editora, 2001





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA				
	Código en SIPE	Descripción en SIPE			
TIPO DE CURSO	049	Educación Media Tecnológica			
PLAN	2004	2004			
SECTOR DE ESTUDIO	770	Actividades científicas y técnicas			
ORIENTACIÓN	26T	Ciencias Naturales y Tecnología			
MODALIDAD	---	---			
AÑO	1°	Primero			
TRAYECTO	---	---			
SEMESTRE	---	---			
MÓDULO	---	---			
ÁREA DE ASIGNATURA	388	Inglés			
ASIGNATURA	1990	Inglés			
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Equivalencia				
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración				
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32		
Fecha de Presentación: 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha _/_/___

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FUNDAMENTACIÓN

En el año 1997 se instrumentaron los Bachilleratos Tecnológicos en el Consejo de Educación Técnico Profesional (U.T.U.), con el objetivo de integrar los contenidos y enfoques interdisciplinarios y transversales, para preparar al educando a desempeñarse en diversas áreas en el mundo del trabajo y tener continuidad educativa a nivel terciario, además de brindarles una educación de calidad que atienda a la diversidad, que le permita construir su propio capital cultural, revalorizar la educación no como un medio para un fin sino un fin en sí mismo.

Para ofrecer una educación integral, es necesario proporcionarle las herramientas básicas para insertarse en el mundo de hoy, para que el educando comprenda las distintas situaciones, resuelva problemas y sea capaz de tomar decisiones inteligentemente. El dominio de la lengua inglesa integra una de esas herramientas, es el código predominante en los ámbitos laborales y/o académicos, que no sólo le permite al educando su desarrollo cognitivo, sino el mejor conocimiento de su lengua materna.

Para ello, el alumno debe adquirir las competencias fundamentales en el idioma: expresivas y comunicativas. Estas son las competencias específicas que han de existir en la enseñanza y el aprendizaje de una lengua extranjera en la cual se pueden identificar las dos funciones claves del lenguaje: la comprensión y la expresión (oral y escrita) relativas a objetos, situaciones y acontecimientos que surgen en el entorno no sólo cotidiano del alumno, sino en el laboral específico de cada familia ocupacional y a las experiencias de los educandos.

Las competencias fundamentales son esquemas mentales estructurados en red, que movilizadas permiten la incorporación de nuevo conocimiento y su integración significativa a esa red. Implica operaciones y acciones de carácter cognitivo, socio-afectivo y psicomotor, que puestas en acción y asociados a saberes teóricos y/o experiencias, permiten la resolución de situaciones diversas en forma adecuada.

La construcción de dichas competencias resultará de la interacción de los saberes (conceptos o temas) con el saber hacer (teórico ó práctico). Se realiza a través de un proceso que determina técnicas, materiales y recursos que logren el aprendizaje eficaz y eficiente, operando sistemas de control que mantengan la fluidez de dicho proceso.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Las competencias van mucho más allá de una memorización segura y de recordar oportunamente las teorías pertinentes, ya que exige relacionar, interpretar, interpolar, inferir e inventar operaciones que pueden construirse en la realidad.

Al hablar de competencias debemos distinguir las tecnológicas de las fundamentales en el aprendizaje de un idioma:

“La competencia tecnológica opera como elemento integrador entre un conjunto definido de aptitudes (dominio de conocimientos y procedimientos) y un conjunto de actitudes (participativas y personales).” (ATD/UTU).

Para la Comisión de Reformulación del diseño curricular del C.E.T.P. *“El concepto de competencia es como un aprendizaje construido, asociado al saber movilizar todos o parte de los recursos cognitivos y afectivos que el individuo dispone para enfrentar situaciones complejas, familias de situaciones”.*

Definir la competencia como un saber movilizar puede producir confusión en la medida que la movilización de recursos cognitivos no constituye una destreza específica, es decir no existe un saber movilizar universal, pero también es cierto que cada vez que el sujeto se enfrenta a una situación compleja, no responde en forma totalmente espontánea, sino que se produce un proceso de adaptación en el que emplea esquemas ya creados.

Este proceso de construcción de la competencia o la competencia permite organizar un conjunto de esquemas estructurados en red, los que movilizados facilitan la incorporación de nuevos conocimientos y su integración significativa a esa red.

Esta construcción implica operaciones y acciones de carácter cognitivo, socio-afectivo o psicomotor, las que puestas en acción y asociadas a saberes teóricos o experiencias permiten la resolución de situaciones diversas.

El aprender una lengua no es adquirir sólo un sistema de signos, sino también la significación cultural que ellos poseen: un modelo de interpretar la realidad y de comunicarse a través de ellos.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

En el Plan 2003, la asignatura Inglés está ubicada en el espacio curricular equivalente en el Trayecto I (comunicación y expresión) de primer año de Educación Media Tecnológica (Bachillerato Tecnológico) en sus diversas orientaciones.

OBJETIVOS GENERALES

La educación se entiende como a) el sentido integral e integrador (formación de la persona): formar al hombre o mujer en su personalidad humana, con su autoestima, carácter, actitudes, comportamiento y valores, b) el sistema educativo en sí y c) la preparación y formación técnico-profesional.

Para ello, los alumnos deberán lograr el dominio de competencias “comunicativas”. En lo lingüístico, sociolingüístico y discursivo, y “expresivas”: reconocimiento, comprensión, transformación y construcción de significados culturales y tecnológicos, permitiéndoles el desarrollo de la creatividad, del juicio crítico y del manejo del material seleccionado como resultado del aprendizaje logrado de la lengua extranjera. Esto permitirá un eficiente desempeño en su futura realidad en el proceso del saber ser, hacer, crear actitudes abiertas, respetuosas, responsables y tolerantes ante la realidad del contexto (compromiso social), respeto intercultural así como también colaborar en actividades de grupo que desarrollen el trabajo cooperativo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso, el educando logrará:

- Manejar el lenguaje aprendido en forma simbólica, en un marco creativo y expresivo, para lograr comunicarse en distintas situaciones.
- Reconocer códigos verbales y no verbales.
- Investigar y producir saberes, aplicando diferentes estrategias.
- Identificar, diagnosticar, analizar y pronosticar problemas que mediante un pensamiento creativo y una evaluación correcta podrá resolver los mismos con un sello de calidad como consecuencia del aprendizaje recibido, desarrollado y profundizado.
- Integrarse al medio social que le corresponda, según el entorno y los valores de la comunidad.
- Comprender e interpretar la terminología técnica para un mejor desempeño.
- Trabajar en equipo.

47

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Trabajar con metodología de proyecto (trabajo interdisciplinario).
- Voluntad de éxito
- Brindar las herramientas para lograr autocrítica y evaluación eficaz.

Dichos logros le permitirán comprender su entorno y desarrollar las distintas destrezas en la lengua extranjera: auditiva (listening), lectora (reading), escrita (writing), oral (speaking) y de pensar en el idioma (thinking).

CONTENIDOS

Los contenidos de este programa se organizan teniendo en cuenta el grado de dificultad y retroalimentación de los mismos, para un mejor aprovechamiento de los logros del alumno. En el presente año, se procede a la consolidación de los conocimientos adquiridos en los tres años de Ciclo Básico, además del uso de estructuras que no fueron internalizadas a pesar de haber sido expuestos a las mismas.

Los mismos se presentan en unidades temáticas y para apoyar al docente en la planificación de los distintos temas, teniendo en cuenta el diagnóstico inicial, el contexto y las características de cada grupo se adjunta un cuadro con los materiales que puede utilizar en cada una de las unidades.

Thematic Unit 1 English for the World of Work

Objetivo	Social Language	Grammar and Vocabulary Language	Indicadores de logro
Trabajar con el alumno para que conozca a grandes rasgos el proceso de selección de personal como potencial trabajador y/o empleador. Comprensión de los avisos de vacantes (advertisements). Asimismo, el alumno debe conocer la importancia de la presentación escrita y oral.	Talking about personal information and experience. Questions and answers for a job interview.	Revision of Simple Present, Frequency adverbs and Simple Past. Exposure to Present Perfect. Emphasis on the use of "for" and "since". Questions: How long? What?, Who?, Where?, How many? Why?, etc.	E-mail/Letter of Application. Curriculum Vitae. Occupations and job adjectives. Que el alumno pueda expresarse correctamente en una situación de entrevista de trabajo. Comprender avisos clasificados de solicitud de personal, así como redactar una solicitud de empleo y el CV.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Thematic Unit 2 Science and Technology

Objetivo	Social Language	Grammar and Language	Vocabulary	Indicadores de logro
Trabajar con el alumno para que logre un conocimiento general de cómo el desarrollo científico ha permitido el surgimiento y la constante actualización de las diferentes tecnologías.	Talking about advantages and disadvantages of technology. Chat rooms. Giving instructions.	Time verbs. Future forms: "will", "be going to", "present continuous". Introducing the concept of conditional sentences. (Conditional types 0, 1, 2). Imperative. Modal verb: "would".	Gadgets. Internet. Machine nouns and verbs.	Que el alumno pueda expresarse con propiedad sobre las tecnologías que permiten la generación de valor agregado y a su vez la optimización de las técnicas artísticas, desde las bellas artes hasta el diseño de páginas web.

Thematic Unit 3 Sports for a healthy life

Objetivo	Social Language	Grammar and Language	Vocabulary	Indicadores de logro
Trabajar con el alumno la temática del deporte y relacionarla con sus beneficios para una vida saludable.	Poster presentation: Sport events. Sharing personal experience.	Adjectives: Comparatives, Superlatives. Modal verbs: "Can", "Can't", "Have/Has to", "Mustn't"/Don't have to". Connected speech: "so", "such", "because", "but", "and", "or".	Sports equipment and places. Attributes for sports. Adjectives to describe sportspeople.	Que el alumno pueda comentar y hacer relevamiento sobre eventos deportivos. Ser consciente respecto a la conexión del deporte con la vida saludable.

Thematic Unit 4 Human Values and Citizenship

Objetivo	Social Language	Grammar and Language	Vocabulary	Indicadores de logro
Trabajar con el alumno para incentivarle el pensamiento crítico. Contribuir a su formación como ciudadano. Énfasis en valores tales como la	Apologies and excuses. Cons: associated to globalisation. Purchasing habits. Talk about our past	Present Perfect. Emphasis on recent events "already" "yet". Use of verbs "Make" and "Do". Modal verbs:	Money on collocations. Brands. Status symbols: adverts of luxurious goods. Relationship verbs. Personality	Que el alumno pueda expresarse acerca de un tema polémico. Utilizar presente perfecto para referirse a situaciones y

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

solidaridad, respeto de habits. los derechos humanos y cumplimiento de nuestras obligaciones.	“Must”, “Should”, adjectives. etc. Use of “used to”. Exposure to “Past Continuous”.	eventos cuyos resultados persisten. Que pueda intercambiar opiniones y/o debatir.
--	---	--

Thematic Unit 5 Interesting aspects of present day life

Objetivo	Social Language	Grammar and Vocabulary	Indicadores de logro
Permitir a los alumnos elegir un tema de interés relacionado con el área y en un contexto de actualidad argumentando dicha elección.	Talking about topics of interest and expressing opinions.	Prepositions. Present Continuous. Discourse markers: “First”, “Then”, “After that”, “Later”, “Finally”. General revision.	Content related vocabulary. Que el alumno pueda expresarse con propiedad sobre un tema de la vida actual relacionado con el área.

A modo de sugerencia se detallan las unidades del libro de texto propuesto “New Framework” además de los recursos adicionales para complementar las diferentes unidades temáticas de acuerdo a cada área.

Thematic Unit	Area	Book Units	Extra Resources
One	All of them	Unit 3 “ <i>Work it out</i> ”. Besides Unit 1 “ <i>The concrete jungle</i> ”. Flashback 1.	CV / Resumé. Emphasis on specific jobs for each area.
Two	All of them	Unit 9 “ <i>Hi-tech</i> ”. Besides Flashback 3.	From Science to Practical applications: technology.
Two	Administration	Unit 10 “ <i>Global chat</i> ”: Cultural shock and speak quick. (Giving advice).	Office equipment. Stationery.
Two	Tourism	Unit 5 “ <i>In transit</i> ”. Holidays. Unit 10 “ <i>Global chat</i> ”: Cultural shock and speak quick. (Giving advice).	Hotel facilities and services. Booking software. Methods of payment.
Two	Chemistry and Agriculture / Agronomy	Unit 6 “ <i>Food to go</i> ”: (fast food, junk food). Chocoholics. World English DVD 2.	From art (Alchemy) to Science (Chemistry).
Two	Information Technology	Unit 12 “ <i>Alternatives</i> ”.	New devices (tablets, blackberries, etc).
Two	Thermodynamics	Unit 12 “ <i>Alternatives</i> ”.	Machines and motors.
Two	Electromechanics	Unit 12 “ <i>Alternatives</i> ”.	Means of transport. Parts of a car.
Three	All of them	Unit 4 “ <i>Sportmania</i> ”. Besides Flashback 2.	Healthy lifestyle.
Three	Administration	Unit 4 “ <i>Sportmania</i> ”.	Organization chart. Companies, factories, Sports clubs
Three	Tourism	Unit 6 “ <i>Food to go</i> ”.	Restaurants. Taking orders.
Three	Chemistry and	World culture: Herbs and spices.	Genetically Modified food.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

	Agriculture / Agronomy		
Three	Information Technology	Flashback 3. (Text message saves man's life).	Types of computer. Pros and Cons.
Three	Thermodynamics		
Three	Electromechanics		
Four	All of them	Unit 7 " <i>Money talks</i> ". Besides Unit 2 " <i>Lives and Loves</i> ".	
Four	Administration		Numbers, methods of payment.
Four	Tourism		
Four	Chemistry and Agriculture / Agronomy		
Four	Information Technology		
Four	Thermodynamics		
Four	Electromechanics		

PROPUESTA METODOLÓGICA

El trabajo en el aula busca que el alumno adquiera las competencias lingüísticas, comunicativas y expresivas tanto en lo escrito como en lo oral y pensar en el idioma inglés como lengua extranjera.

En los últimos años, ha habido un cambio en los aspectos metodológicos poniéndose énfasis actualmente en que el punto básico inicial de una clase es la tarea ("task"), (actividad de aula en la cual los alumnos utilizan el idioma como forma de obtener un propósito real). El idioma es el instrumento para llevar a cabo esa tarea. Una secuencia de tareas es la unidad organizadora del trabajo de clase siendo dichas tareas las que generan el lenguaje a ser utilizado y no viceversa.

Por lo tanto, los docentes indicarán a sus alumnos, que lleven a cabo una serie de tareas para las cuales ellos necesitarán aprender y utilizar algunos puntos específicos de la lengua extranjera. De esta manera, el "Task Based Learning" es una de las estrategias metodológicas que se basa en una secuencia de tarea. Esta permite que el alumno participe de las mismas sintiéndose integrado y motivado en la actividad del aula, utilizando el idioma extranjero.

El docente puede ser eclético en el momento de elegir las estrategias al planificar su curso.

A modo de ejemplo, detallamos algunas de las tareas a llevarse a cabo en clase:

LECTURA: predecir, extraer la idea: general, específica; asociar palabras, inferir, identificar: géneros, estructuras, lenguaje figurativo, organizar información

ESCRITURA: hacer un borrador; resumir; seleccionar; producir pequeños textos: mapas semánticos, redes; expresar su opinión; ordenar información; tomar notas

ORAL: diferenciar; completar ideas; clasificar; ver un video y solicitar y dar opinión; expresar ideas; analizar diagramas; realizar entrevistas; asumir roles; identificar contexto; desarrollar un propósito; mantener un diálogo/conversación; expresar ideas; obtener información; responder a un estímulo

AUDITIVA: para determinar un propósito; detectar la idea principal; inferir; obtener información específica, distinguir fonemas; identificar actitudes; identificar la entonación; tomar nota

Se recomienda a los docentes introducir vocabulario específico según las distintas áreas para que al realizar el curso de 2do.año, la brecha no sea tan abismal.

EVALUACIÓN

Según Gimeno Sacristán, "La Evaluación educativa es cualquier proceso por medio del que algunas o varias características de un alumno, de un grupo de estudiantes, de un ambiente educativo, de objetos educativos, de materiales, profesores, programas, etc. reciben la atención del que evalúa, se analizan y se valoran sus características y condiciones en función de unos criterios o puntos de referencia para emitir un juicio que sea relevante para la Educación" (1992, p.338).

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

La evaluación, parte fundamental en la enseñanza y el aprendizaje, tiene un carácter formativo, continuo, integral, sistemático y orientador. Ella comprende e integra lo conceptual, lo actitudinal y lo procedimental; se realiza de acuerdo con un plan y criterios pre-establecidos, orientando al alumno en su aprendizaje, así como al educador en cuanto le permite evaluar su desempeño (evaluación implicante) y mejorar la propia intervención educativa y tener en sí misma un valor pedagógico y didáctico.

J. M. Álvarez Méndez (1991) afirma: "Cada profesor es evaluado por la evaluaciones que hace de sus alumnos"

Su rol es proporcionar retroalimentación tanto a docentes como a alumnos para determinar los ajustes y cambios necesarios a fin de asegurar que el aprendizaje ocurra efectiva y eficientemente.

La evaluación debe ser una actividad crítica que culmine con la formación del alumno como sujeto de autonomía intelectual, con capacidad de discernimiento con respecto a la información que el contexto le transmite.

En otras palabras, la evaluación es una herramienta fundamental que nos brinda información acerca del grado de desarrollo de las competencias lingüísticas que desarrolla el alumno durante el curso (comprensión lectora, oral, auditiva, escrita y expresión oral y escrita).

La evaluación, en todas y en cada una de sus instancias, será servir a la acción educativa desde el punto de vista formativo, que deberá ser para docentes y alumnos compromiso prioritario, compartido y asumido con responsabilidad y como preparación para la integración en la vida productiva, socio-laboral.

Las modalidades e instrumentos de evaluación serán tomados en función de las competencias adquiridas por los estudiantes (las específicas y las fundamentales) y la capacidad de programación de aula.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

En lo referente a lo conceptual se realizarán pruebas de rendimiento; en lo procedimental, análisis de tareas y en lo referente a lo actitudinal por medio de la observación y escala de medición de actitudes.

Se implementará una evaluación diagnóstica o inicial, para planificar las distintas actividades de acuerdo a las necesidades e historia de los educandos.

Se realizarán evaluaciones formativas que, contemplando la distribución de contenidos, suministrarán información sobre el logro en dicho período y así poder instrumentar ayudas contingentes.

La evaluación sumativa, a realizarse al final de un período relevado, proveerá información sobre el resultado del aprendizaje y los logros obtenidos durante el mismo. Se sugiere que se realicen, por lo menos, 5 evaluaciones escritas en el año lectivo.

Se seleccionarán diferentes estrategias de evaluación, a saber: observación directa en actividad individual (aula/extra-aula), en actividad grupal (aula/ extra-aula), debates, autoevaluación, co-evaluación, pruebas, controles, proyectos, juegos de roles, entrevistas, etc.

Debemos distinguir "assessment" de "evaluación (evaluation)": "ASSESSMENT" mide el rendimiento, los logros y el progreso de los educandos, en tanto que "EVALUATION" implica tener en cuenta todos los factores que influyen en la enseñanza y el aprendizaje, tales como el diseño de los objetivos del curso, materiales, metodología, actuación del docente e incluso "assessment".

Como ya se ha expresado, la evaluación se da tanto en lo formal como en lo informal y en forma continua:

- La evaluación oral se realiza mediante la observación de la actuación del alumno en clase (Aspectos del habla: fluidez, entonación, pronunciación, autocorrección).
Las actividades que nos permiten dicha evaluación son, generalmente, entrevistas, trabajo en pares, grupo, "role-playing", entre otras.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- La evaluación escrita puede ser individual o grupal, a los efectos de brindar retroalimentación.
- La comprensión auditiva puede ser evaluada en clase, generalmente, cuando los estudiantes escuchan un texto o una canción, y deben completar ejercicios que demuestren comprensión.
- La comprensión lectora permite al docente observar las dificultades a las cuales se ven enfrentados los alumnos y medir su conocimiento y habilidades al utilizar vocabulario y estructuras específicas.

Todo esto nos permite una visión global y relativa de las competencias adquiridas por los alumnos en el acto educativo.

La Inspección de la asignatura buscará los mecanismos de evaluación permanente para que se realicen los ajustes necesarios que toda propuesta educativa requiere.

BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO

NEW FRAMEWORK 2 Pre-Intermediate, COURSEBOOK and WORKBOOK
Ben Goldstein – Richmond Publishing

ENGLISH – SPANISH DICTIONARY

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA PARA EL DOCENTE:

- “Information Technology Book 1-2-3 - Virginia Evans-Jenny Dooley-Stanley Wright (Express Publishing)”.
- “English for Information Technology 1- Maja Olejniczak (Pearson-Longman)”.
- Information Technology Workshop Ed. Oxford.
- Oxford English for Computing Ed. Oxford.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Basic English for Computing Ed. Oxford.
- “In Company Pre-Intermediate- Simon Clarke (Macmillan)”.
- “Intelligent Business Pre-Intermediate- Christine Johnson (Longman)”.
- English for Information Technology Maja Olejniczak Pearson Longman.
- Science 3,4,5,6, Richmond Publishing Santillana.
- Tourism V. Evans, J. Dooley V. Garza - Express Publishing.
- Hotels and Catering V. Evans, J. Dooley V. Garza - Express Publishing.
- Engineering Charles Lloyd James A. Frazier - Express Publishing.
- Information Technology – Virginia Evans, Jenny Dooley, Stanley Wright - Express Publishing.
- Business English John Taylor Jeff Zeter – Express Publishing.
- Engineering Charles Lloyd James A. Frazier - Express Publishing.
- Business English John Taylor Jeff Zeter – Express Publishing.
- Secretarial – Virginia Evans – Express Publishing.
- Agriculture – Neil O’Sullivan – Express Publishing.
- Mechanics – Jim D. Dearholt – Express Publishing.
- Information Technology Workshop Demetriades, Dinos Editorial Oxford.
- Engineering- Workshop White, Lindsay Editorial Oxford.
- Technical English1, 2, 3 David Bonamy Pearson.

Davies, P & Pearse, E "Success in English Teaching", Oxford University Press, 2000

Harmer, J "How to Teach English", Longman, 1998.

Hollett Vicky “TECH TALK” Elementary Student’s Book Editorial Oxford.

Lynch, Tony "Communication in the Language Classroom", Oxford University Press, 1996.

Nunan, D. "Second Language Teaching & Learning", Heinle & Heinle Publishers, 1999.

Nunan, D & Lamb, C. "The self-directed Teacher" Cambridge Language Education" Cambridge University Press, 1996.

Stern, H.H. "Fundamental Concepts of Language Teaching", Oxford University Press, 2001.

Willis, J. "A framework for Task- Based Learning" Longman, 2000.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Estaire, S & Zanón, J Planning Classwork, Heinemann 1994.
- Davies, P & Pearse, E. "Success in English Teaching", Oxford University Press, 2000.
- Harmer, J "How to Teach English", Longman, 1998.
- Lynch, Tony "Communication in the Language Classroom", Oxford University Press, 1996.
- Nunan, D. "Second Language Teaching & Learning", Heinle & Heinle Publishers, 1999.
- Nunan, D & Lamb, C. "The self-directed Teacher" Cambridge Language Education" Cambridge University Press, 1996.
- Mertens, L. "Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos". Cinterfor Bs.As., 1996.
- Poggi, M. "Apuntes y aportes para la gestión curricular". Bs. As, Kapelusz 1997.
- Rey, B. "De las competencias transversales a una pedagogía de la intención". Chile, Dolmen Ediciones, 1999.
- Richard, J. & Rodgers, T "Approaches and Methods in Language Teaching", Cambridge Language Teaching Library 1986.
- Stern, H.H. "Fundamental Concepts of Language Teaching", Oxford University Press, 2001.
- Willis, J. "A framework for Task- Based Learning" Longman, 2000.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		1°	Primero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		2620	Matemática		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha _ / _ / _

FUNDAMENTACIÓN:

Dentro de una realidad tecnológica y un medio productivo que permanentemente incorpora nuevos saberes, el rol que la Educación Técnica ha asumido es la preparación que le permita a sus estudiantes afrontar el cambio constante. Para ello resulta necesario brindar una formación integral de base que les permita el desarrollo de competencias útiles a la hora de desempeñarse como ciudadano, como trabajador, como técnico o como estudiante en un nivel educativo superior sea dentro de la Institución o fuera de ella.

La Comisión de responsable de este diseño curricular del CETP adoptó el concepto de competencia como un aprendizaje construido, asociado al saber movilizar todos o parte de los recursos cognitivos y afectivos que el individuo dispone para enfrentar situaciones complejas.

Dentro de una clasificación posible, las competencias se pueden distinguir en:

- *Personales* (afectivas, éticas),
- *Sociales* (comunicación, cooperación, trabajo en equipo, solidaridad, participación democrática, creatividad e innovación),
- *Técnicas* (capacidad de organización y aplicación sistémica de conocimientos científicos y tecnológicos, generar, modelar y usar ideas y recursos matemáticos básicos para la resolución de problemas),
- *Metodológicas* (obtención, procesamiento, análisis crítico de la información, organización y presentación de ideas con variadas técnicas metodológicas y recursos tecnológicos, proposición y resolución de problemas),
- *Cognitivas* (análisis, síntesis, planificación, seguimiento y evaluación),
- *Metacognitivas* (autoevaluación, autorregulación, autoconocimiento).

Además ciertas competencias serán desarrolladas fundamentalmente en determinados recorridos curriculares vinculados estrechamente a campos del saber específicos, a estos recorridos se los denominan trayectos. El trayecto II: "Ciencias

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Naturales y Matemática”, pondrá énfasis en las competencias científico – tecnológicas, dentro de estas están incluidas las Competencias Matemáticas.

En este contexto, la Educación Matemática desempeña un rol de fundamental significación, cumpliendo la doble función, instrumental, y formativa de una actitud analítica y crítica del futuro Bachiller Tecnológico.

Instrumental en la aplicación de los conceptos matemáticos y sus procedimientos en la resolución de problemas de la vida y de otras disciplinas, y en la provisión de herramientas matemáticas necesarias para avanzar en el estudio de otras ciencias y en la comprensión de sus aplicaciones en tecnología.

En lo formativo colaborar en el proceso de adquisición de competencias necesarias para que los estudiantes:

- Perciban la matemática como un aspecto de la vida humana detectando su presencia en la realidad; las funciones en los movimientos y gráficos distancia-tiempo, las ondas en propagación de la luz o en electricidad, la variación exponencial en la descomposición atómica de materiales como el carbono 14, etc.
- Descubran regularidades y relaciones en la vida real que le permitan generar modelos para acciones en distintos campos del saber.
- Se conviertan en seres humanos críticos tanto a nivel matemático como social, pudiendo discernir sobre el adecuado uso y el inadecuado abuso de los conocimientos matemáticos en la vida real.
- Puedan enfrentar problemáticas de distinta complejidad con posibilidades ciertas de analizar, encontrar caminos lógicos para su discusión y búsqueda de posibles soluciones; tomar decisiones al momento de optar por alguna o algunas de ellas y finalmente poder trasmitirlas adecuadamente.

Es indiscutible el trascendente cometido de la Matemática en el aporte a la formación de competencias generales transversales en el bachillerato, haciendo especial énfasis en las *técnicas, metodológicas y cognitivas*, interactuando como uno de los ejes vertebradores con las demás asignaturas.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

OBJETIVOS:

La educación matemática que se espera que todo egresado de la Enseñanza Media Superior haya adquirido, le posibilitará:

- Entender la importancia de la matemática para el desarrollo de otras ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Comprender el carácter formal de la ciencia matemática que la distingue de las ciencias fácticas.
- Comprender y utilizar el vocabulario y la notación del lenguaje matemático.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar algunos teoremas.
- Desarrollar capacidad crítica que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Comprender la importancia del lenguaje matemático como medio de comunicación universal.
- Reconocer la dedicación y el trabajo disciplinado como necesario para un quehacer matemático productivo.
- Valorar la precisión y claridad del lenguaje matemático como organizador del pensamiento humano.

- Utilizar recursos informáticos en la actividad matemática a los efectos de profundizar o afianzar la comprensión de la misma.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Conjuntos numéricos. Operaciones y Propiedades.

Contenidos:

- ✓ Descripción de los conjuntos de números: N , Z , Q y R . Representación en un eje orientado.
- ✓ Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división, describiendo en qué conjuntos son válidas o bajo qué supuestos se pueden realizar.
- ✓ Propiedades de las operaciones: Asociativa, conmutativa, distributiva, existencia de neutro, opuesto e inverso. Absorción y Hankeliana.
- ✓ Potencias, radicación y logaritmos. Definición. Propiedades. Cálculos que involucren estas operaciones.
- ✓ Resolución de ecuaciones de 1er y 2do grado, describiendo el uso de las propiedades en su resolución.
- ✓ Resolución de ecuaciones que involucren potencias, radicación y logaritmos.

Competencias específicas:

- Representar en un diagrama de Venn los conjuntos N , Z , Q y R , mostrando con ejemplos que la inclusión es estricta.
- Dado un número, identificar en cual o cuales conjuntos está incluido.
- Realizar fluidamente las operaciones básicas sin uso de calculadora, utilizando estrategias de cálculo pensado y sin necesidad de aplicar los algoritmos usuales.
- Reconocer los distintos tipos de conjuntos numéricos y saber operar con ellos, identificando las propiedades básicas de cálculo: asociativa, conmutativa, distributiva, existencia de opuesto e inverso.
- Representar en un eje orientado los números reales.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Aplicar las propiedades de las potencias en la resolución de problemas.
- Obtener el logaritmo de un número dado, tal que usando la definición y sus propiedades (sin calculadora) se pueda calcular.
- Distinguir entre logaritmo decimal y natural: cálculos usando la calculadora. Saber distinguir cuando es necesario el uso de la calculadora y cuando se puede realizar usando la definición y/o propiedades.
- Aplicar las propiedades de las distintas operaciones para la resolución de ecuaciones sencillas que involucren esas operaciones.
- Usar la propiedad hankeliana para resolver ecuaciones de grado mayor a 1, del tipo: $(ax+b)(cx+d) = 0$, con dos o más factores de grado 1.
- Usar las propiedades para resolver ecuaciones de 2do grado incompletas.
- Usar la definición y propiedades para resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

UNIDAD 2: Las funciones y sus gráficos.

Contenidos:

- ✓ Concepto de función.
- ✓ Función inyectiva, sobreyectiva, biyectiva.
- ✓ Representación gráfica. Uso de escalas en ambos ejes coordenados.
- ✓ Propiedades: variación, extremos relativos y absolutos, simetrías (paridad e imparidad), periodicidad.
- ✓ Noción intuitiva de límite y continuidad vinculados al gráfico.
- ✓ Lectura de un gráfico: extracción de datos referidos al comportamiento de la función a partir de su gráfico. Uso de escalas.
- ✓ Función inversa y su gráfico. Ejemplos: afín, lineal, exponencial y logarítmica.

Competencias específicas:

- Definir función, dominio, codominio, variables independiente y dependiente.
- Identificar si una relación dada mediante una tabla, diagrama o gráfico es una función.

- Identificar las variables independiente y dependiente en una función.
- Reconocer a partir de la gráfica si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva.
- Realizar la gráfica de una función mediante una tabla dada, u obtenida a partir de una fórmula.
- Conocer el concepto de función creciente o decreciente.
- Reconocer máximo (o mínimo) absolutos y relativos de una función.
- Comparar extremos absolutos y relativos.
- Reconocer gráficamente una función discreta.
- Reconocer gráficamente una función continua.
- Reconocer la paridad o imparidad de una función a partir de su gráfico.
- Conocer sobre el gráfico de una función, el concepto de límite en un punto y en el infinito.
- Definir función periódica y reconocer gráficamente su período.
- Hallar la inversa de una función.
- Identificar si dos funciones son inversas.
- Reconocer que escalas se han utilizado en la representación gráfica de una función.
- Leer el gráfico de una función, extrayendo datos del problema representado.
- Reconocer la importancia que posee la representación gráfica en la evolución de un fenómeno.
- Reconocer la importancia del uso del lenguaje simbólico para describir situaciones en apariencia muy distinta, que responden a un mismo modelo matemático.
- Caracterizar la función exponencial en relación a su base. Representación gráfica.
- Obtener la gráfica de la función logarítmica a partir de la gráfica de su función inversa.
- Conocer las principales propiedades de las funciones exponenciales y de las funciones logarítmicas: dominio, recorrido, continuidad, monotonía, tendencias y crecimiento.

UNIDAD 3: Función Lineal

Contenidos:

- ✓ Función lineal.
- ✓ Función afín.
- ✓ Ecuación de primer grado.
- ✓ Posiciones relativas de dos rectas.
- ✓ Función inversa de la función lineal y de la función afín, determinación y representación gráfica.
- ✓ Sistemas de ecuaciones lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas.
- ✓ Definición de matriz. Determinante. Regla de Sarrus. Resolución de sistemas por el método de Cramer.
- ✓ Inecuación de primer grado.

Competencias específicas:

- Distinguir el concepto de magnitud, cantidad de magnitud y medida de cantidad de magnitud.
- Representar gráficamente magnitudes directamente proporcionales.
- Definir función lineal.
- Reconocer el coeficiente de la función como constante de proporcionalidad.
- Representar gráficamente la función lineal y asociar el coeficiente de la función con la pendiente.
- Reconocer si una función dada por su expresión analítica, su representación gráfica o una tabla de valores, es lineal.
- Distinguir los conceptos de “variación lineal” y de “no lineal”.
- Definir función afín, ordenada en el origen y pendiente.
- Representar gráficamente una función afín.
- Leer el gráfico de una función afín, extraer datos de la situación que representa y hallar su expresión analítica.

Hallar la expresión analítica y la representación gráfica de la función lineal (o afín) asociada a magnitudes directamente proporcionales involucradas en el enunciado de un problema dado.

- Construir el gráfico de la función lineal asociada a magnitudes directamente proporcionales dadas.
- Operar con expresiones algebraicas de primer grado, obtener denominador común y simplificar.
- Resolver ecuaciones racionales que se reducen a una ecuación de primer grado.
- Resolver un problema a través de una ecuación de primer grado, elaborándola a partir de un enunciado y comprobar la validez de su solución en el contexto del problema que lo generó.
- Identificar la ecuación del tipo $Ax+By+C = 0$ con una recta, representarla gráficamente analizando los casos $B=0$ y $B \neq 0$.
- Identificar los distintos tipos de sistemas de ecuaciones lineales 2×2 (compatible determinado o indeterminado e incompatible) con la posición relativa de las rectas involucradas.
- Resolver un sistema de ecuaciones lineales por el método de Cramer.
- Resolver un problema con un sistema de ecuaciones lineales, elaborándolo a partir del enunciado y comprobar la validez de su solución en el contexto del problema que lo generó.
- Reconocer si dos gráficos dados corresponden a funciones inversas.
- Estudiar el signo de la función afín.
- Resolver inecuaciones de primer grado.
- Resolver sistemas de inecuaciones de primer grado.
- Resolver un problema a través de un sistema de inecuaciones de primer grado, elaborándolo a partir del enunciado y comprobar la validez de su solución en el contexto del problema que lo generó.

UNIDAD 4: Función polinómica de segundo grado.

Contenidos:

- ✓ Función cuadrática.
- ✓ Ecuación de segundo grado.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- ✓ Posiciones relativas de parábola, recta y parábola, dos parábolas.
- ✓ Inecuaciones.

Competencias específicas:

- Resolver una ecuación de segundo grado incompleta sin aplicar la fórmula general.
- Resolver una ecuación de segundo grado completa aplicando la fórmula general.
- Identificar el número de soluciones de una ecuación de segundo grado a partir de su discriminante.
- Factorizar un trinomio de segundo grado.
- Estudiar el signo de la función cuadrática.
- Representar gráficamente la función cuadrática, hallar los puntos de corte con los ejes y el vértice.
- Hallar la expresión analítica de la función cuadrática a partir de su gráfico.
- Analizar la familia de parábolas $y = ax^2$ para distintos valores de "a".
- Analizar la familia de parábolas $y = ax^2 + bx$ para distintos valores de "b" ("a" fijo).
- Analizar la familia de parábolas $y = ax^2 + c$ para distintos valores de "c" ("a" fijo).
- Comparar la variación de una función lineal con una cuadrática.
- Determinar a partir de una tabla de valores correspondientes en una función, si los mismos corresponden a una función cuadrática del tipo $y = ax^2$.
- Resolver ecuaciones bicuadradas.
- Operar con expresiones algebraicas con denominadores de segundo grado que implique su factorización para hallar denominador común.
- Resolver un problema a través de una ecuación de segundo grado, elaborándola a partir del enunciado y comprobar la validez de su solución en el contexto del problema que la generó.
- Resolver sistemas de ecuaciones del tipo:
$$\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ y = mx + n \end{cases}$$
- Identificar los distintos tipos de soluciones del sistema anterior con las posiciones relativas de la parábola y de la recta que representan.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Resolver sistemas de ecuaciones del tipo:
$$\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ y = a'x^2 + b'x + c' \end{cases}$$
- Identificar los distintos tipos de soluciones del sistema anterior con las posiciones relativas de las parábolas que representan.

UNIDAD 5: Función homográfica.

Dadas las funciones racionales $f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$, estudiar:

- ✓ Definición, dominio, ceros y signo.
- ✓ Noción de límite infinito en un punto. Asíntota vertical.
- ✓ Noción de límite finito e infinito para tendencia infinita. Asíntota horizontal.
- ✓ Cálculo de límite para tendencia finita e infinita.
- ✓ Variación: crecimiento o decrecimiento.
- ✓ Representación gráfica.
- ✓ Problemas de optimización que involucren la función estudiada.

UNIDAD 6: Funciones exponencial y logarítmica.

Contenidos:

- ✓ Definición de la función exponencial. Representación gráfica. Número "e". Función exponencial natural.
- ✓ Definición de logaritmo. Existencia. Cálculo. Propiedades. Función logarítmica. Existencia. Ceros. Signo. Representación gráfica.
- ✓ Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Competencias específicas:

- Conocer las propiedades de la función exponencial: dominio, imagen, variación, continuidad.
- Representar gráficamente una función exponencial.
- Reconocer la función inversa de la función exponencial.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Conocer el dominio, imagen, variación y continuidad de la función logarítmica.
- Representar gráficamente una función logarítmica.
- Reconocer la función exponencial natural y el logaritmo neperiano.
- Demostrar las propiedades de los logaritmos: suma y resta de logaritmos de igual base, logaritmo de una potencia, fórmula de cambio de base y aplicaciones.
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

METODOLOGÍA:

La combinación entre métodos de enseñanza se justifica pues:

- Distintos tipos de contenidos y competencias necesitan formas de enseñanza diferentes.
- La diversidad de cada grupo de alumnos y el momento que ese grupo está vivenciando, implica distintas formas de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Las características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

En cuanto a la metodología a seleccionar esta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

A la hora de seleccionar la metodología a utilizar, habrá que tener en cuenta:

- El nivel de desarrollo de los alumnos.
- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Considerar los conocimientos previos de los alumnos antes de la presentación de nuevos contenidos.
- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe animar al alumno a que aprenda a ejercer la libertad de elección, que él mismo no se imponga restricciones, que deje de considerarse un sujeto pasivo (que concurre a clase a recibir conocimiento) y comprenda que es parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje: los alumnos deben “hacer matemática”.

Líneas metodológicas:

Se entiende apropiado poner acento en la resolución de problemas que fomenten la creatividad, la exploración, la indagación, que permitan a los estudiantes la formulación de conjeturas y la comunicación adecuada.

Cada unidad temática debe comenzar con una tarea exploratoria por parte del alumno, orientado por el docente, sobre los temas a desarrollar en esa unidad. Se buscará que el alumno mencione y describa situaciones reales donde encuentran aplicación los temas a desarrollarse, su importancia en ellos y especialmente en problemas relacionados con la tecnología. Esta instancia del aprendizaje se considera relevante como medio para la creación de un espacio de trabajo colectivo, de equipo, a la vez que se considera importante como elemento motivador.

Que la importancia de la matemática surja naturalmente a partir de la apreciación de la naturaleza, la economía, el mundo del arte, la construcción, la mecánica, etc.

El cálculo debe ser uno de los ejes transversales vertebradores del curso.

El uso de software adecuado ayuda a crear un ambiente propicio para la investigación de propiedades y relaciones. Los alumnos podrán formular conjeturas e investigar su validez y de entenderlas veraces intentar una posible justificación.

EVALUACIÓN:

La evaluación educativa es el procedimiento por el cual se obtiene información, que analizada críticamente, permitirá emitir un juicio valorativo a los efectos de lograr una toma de decisiones, que tiene por objeto el mejoramiento de los sujetos y de las acciones partícipes del acto educativo.

Las dificultades al evaluar se resumen en las dimensiones del proceso, ha de evaluarse:

- El aprendizaje del alumno.
- El diseño de la unidad didáctica, que incluye: los contenidos desarrollados, los objetivos propuestos, la metodología y los medios empleados.
- El clima de trabajo.

Evaluación del aprendizaje del alumno:

El objeto de evaluación es el proceso de aprendizaje del alumno y no la persona del alumno.

El punto de partida del proceso de enseñanza debe ser conocer los saberes, los procedimientos y las actitudes con los que los estudiantes abordarán el aprendizaje de una unidad. Para lograr esta *evaluación diagnóstica* el docente deberá diseñar los instrumentos adecuados ya que no es lo mismo investigar conocimientos previos que investigar actitudes.

La *evaluación formativa* consiste en valorar a lo largo del proceso diferentes aspectos del aprendizaje, como son:

- Actitud adecuada y hábito de trabajo suficiente.
- Facilidad para crear o escoger estrategias convenientes.
- Capacidad de abstracción para crear objetos matemáticos a partir de la experiencia observada.
- Capacidad de descubrir y formular relaciones.
- Aparición de errores.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

De las diferentes instancias los docentes obtienen información referida al proceso que los estudiantes van realizando respecto a los objetivos del curso y los estudiantes reciben información respecto a sus logros alcanzados, fortalezas y debilidades. Dado que esta información es imprescindible a los efectos de reorientar y realizar los ajustes necesarios en la planificación del trabajo y detectar dificultades, es necesario que se mantenga una frecuencia y que se utilicen instrumentos y técnicas variados.

La *evaluación sumativa* se realizará al finalizar el proceso de aprendizaje de la unidad sobre la que se pretende evaluar. Sin embargo a los efectos de mantener informados a los alumnos de lo que son sus logros, resulta aconsejable en este nivel, que las evaluaciones sean con carácter mensual.

En estas instancias, se tratará de ver el grado de concreción de los objetivos programados que partiendo de la información obtenida en la evaluación diagnóstica tenga en cuenta todo el proceso realizado por los estudiantes.

Se reconoce la importancia que el mismo alumno almacene en una carpeta todas sus producciones: trabajos domiciliarios, tareas individuales, tareas grupales, evaluaciones diagnósticas, evaluaciones en general y cualquier otra producción que a lo largo del curso le ha sido encomendada. Esta carpeta le permitirá a cada alumno registrar, evaluar y mejorar su trabajo. Cada carpeta será la colección de trabajos realizados que permitirá captar la historia personal del desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se constituirá en un instrumento de invaluable importancia a la hora de la evaluación final del curso.

Evaluación del diseño de la unidad:

Es conveniente evaluar el diseño de la unidad didáctica analizando y registrando:

- Si los contenidos se han tratado con la profundidad adecuada.
- Si los objetivos han resultado adecuados.
- Si la metodología ha sido la conveniente.
- Si los medios empleados han sido idóneos o inconvenientes.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Evaluación del programa:

Esta propuesta curricular pretende ser un proyecto vivo en el sentido de que podrá y deberá cambiar y adaptarse a las propuestas, recomendaciones y críticas recibidas de docentes, alumnos y demás integrantes de la comunidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA:

La propuesta actual apunta a un cambio metodológico respecto a la forma en que el profesor asiste al alumno en su proceso de aprendizaje. Los contenidos matemáticos a tratar no son nuevos, lo nuevo es la forma en que dichos contenidos deben ser tratados. Entendemos imprescindible tratar dichos contenidos relacionándolos con la orientación tecnológica elegida, y desde la realidad del alumno.

De la bibliografía existente, destacamos:

- Cálculo, conceptos y contextos. James Stewart. International Thomson Editores.
- Fractal Matemáticas. Tomos: 1, 2, 3 y 4. Fernando Alvarez. Editorial Vicens Vives.
- Bachillerato Matemáticas. Tomos: 1, 2 y 3. J. Colera Jiménez, M. De Guzmán Ozamiz. Editorial Anaya.
- Fundamentos de Análisis Matemático. W. Fernández Val. Kapelusz



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	049	Educación Media Tecnológica	
PLAN	2004	2004	
SECTOR DE ESTUDIO	770	Actividades científicas y técnicas	
ORIENTACIÓN	26T	Ciencias Naturales y Tecnología	
MODALIDAD	---	---	
AÑO	1ro.	Primero	
TRAYECTO	---	---	
SEMESTRE	---	---	
MÓDULO	---	---	
ÁREA DE ASIGNATURA	028	Biología	
ASIGNATURA	08751	Biología General I	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Tecnológico		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 160	Horas semanales: 5	Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº
		Acta Nº	Fecha _/_/___

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FUNDAMENTACIÓN

El enfoque UNESCO para la enseñanza de las ciencias para Todos, promueve el acercamiento a la participación democrática de los ciudadanos. En este contexto, la enseñanza de la Biología debe favorecer el desarrollo del pensamiento crítico y científico del estudiantado, entendiendo que dicho pensamiento es sobre todo una actitud, un modo de abordar los problemas y no el simple conocimiento de contenidos y procedimientos. La ciencia como construcción histórico-social merece el aporte de estudiantes que aprendan a cuestionarse, con habilidades para generar preguntas y buscar respuestas científicas y tecnológicas a problemas cotidianos.

La asignatura Biología promueve la formación científica básica que incluye el conocimiento de los sistemas vivos, tanto en su unidad como diversidad, abordando sus aspectos moleculares hasta sus relaciones evolutivas y en interacción con el medio. El diseño, la aplicación e interpretación de modelos, son complementados con metodología de laboratorio en el estudio de los seres vivos. El abordaje de tipo CTS fortalece la propuesta educativa. Las implicancias bioéticas de la indagación e investigación científico biológica en un contexto tecnológico y social del siglo XXI, requiere, de una serie de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Tres cursos anuales de Biología, con una asignación de 5 horas semanales en cada curso (distribuidas en 3 horas teóricas y 2 de actividades prácticas), constituye, junto a otras asignaturas, el Espacio Curricular Tecnológico del Bachillerato en Ciencias Naturales y Tecnología.

En cuanto a los criterios de selección de contenidos, dado que no es posible tratar en la enseñanza media todo el conocimiento biológico o todo el conocimiento tecnológico asociado al mismo, se atienden: el grado de desarrollo cognitivo de la población que cursa la EMS y que avanza progresivamente del pensamiento concreto al formal; el impacto producido por los conocimientos científicos en los campos de la Biología molecular, Microbiología, Genética y aplicación de Biotecnologías sofisticadas en la sociedad actual, incluye la introducción a la Bio y Nanotecnologías.

OBJETIVO GENERAL

Garantizar una formación multidisciplinar y tender a la interdisciplinariedad en el ámbito de las Biología celular y molecular, necesarias para abordar cualquier problema y proyecto de investigación orientado a la Biología de visión sistémica, atendiendo la Biología básica, la Microbiología, la Bioinformática y las Bio-Nanotecnologías.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar herramientas metodológicas y conceptuales en el campo de la Biología, que permitan abordar con la mayor amplitud de miras de su “problema biológico”, sin tener que restringirse a protocolos de prácticas no consensuadas.
- Generar escenarios resolver problemas, que en su diseño integra el aprendizaje de elementos de resolución de un problema con la integración disciplinar del currículum y en donde se requiere además el uso de tecnología para su desarrollo.
- Estimular la capacidad de aprendizaje autónomo del estudiante, así como promoverle a la construcción de una posible ruta de actualización permanente de sus conocimientos.

CONTENIDOS

Los contenidos a desarrollar y reconstruir a lo largo de los tres años abarca: **del origen de la vida a la biodiversidad**; la biología celular y molecular y los niveles de organización de la materia. En referencia a los contenidos procedimentales y actitudinales y a las competencias científicas específicas corresponde centrarse en las explicitaciones del Plan del que forma parte este programa.

Las actividades de laboratorio (Prácticos), son objeto de diseño por el /la docente de Biología, el colectivo docente en el espacio de coordinación y asistente de laboratorio. En todos los casos se procurará acercar esta orientación de la EMT al ámbito de la academia, a fin de provocar vocación por las Ciencias Naturales y la Tecnología.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional
Del origen de la vida a la biodiversidad.

La química prebiótica. Moléculas precursoras de vida. Las moléculas se organizan. Microesferas o coacervados.

Membranas. Primeras formas de vida: evolución celular.

Aproximación a su origen evolutivo. Origen de procariontes y eucariontes.

La multicelularidad, el inicio de la diferenciación y la biodiversidad.

Dominios y reinos. Arqueobacterias, eubacterias y eucariontes.

Actualizaciones y validaciones de la comunidad científica sobre los criterios de clasificación.

Endosimbiosis. Mitocondrias y cloroplastos.

Condiciones atmosféricas favorecedoras-limitadoras de la unidad y diversidad de sistemas biológicos.

Sistemática, taxonomía, y fiología. Diversidad genética, taxonómica y ecosistémica.

Desde el punto de vista procedimental, la **modelización**, es un contenido clave.

METODOLOGÍA

El Aprendizaje basado en problemas (ABP) constituye una opción más en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de Biología, en la que el estudiantado se siente más involucrado que en otras estrategias didácticas. Se trata de una metodología de aprendizaje “en la cual el punto de partida es un problema o situación que permite al estudiante y a su grupo identificar necesidades para comprender mejor ese problema/situación, identificar principios que sustentan el conocimiento y cumplir objetivos de aprendizaje relacionados con cada porción del programa educacional. Esto es así debido a que se considera que el aprendizaje significativo se produce sólo como resultado de la interacción entre la nueva información y la ya existente en las estructuras cognitivas del aprendizaje” (Barba Téllez (2007)

Así, ABP debería permitir desarrollar habilidades, competencias y conocimientos específicos de Biología en vínculo con las líneas de investigación que se desarrollan en la Facultad y otras que se demandan en el mundo actual: aprendizaje continuo, autonomía, trabajo en grupo, capacidad de realizar preguntas, selección de información,

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

dominio de la metodología científica y planificación estratégica y comunicación a públicos diferentes. La metodología ABP debe explicitar las condiciones de aprendizaje, la actividad esperada y el contenido que el estudiante debe demostrar. Así, los objetivos de aprendizaje han seguido determinados pasos u otros, propios de la creatividad del estudiante/s producto de su trabajo en grupo.

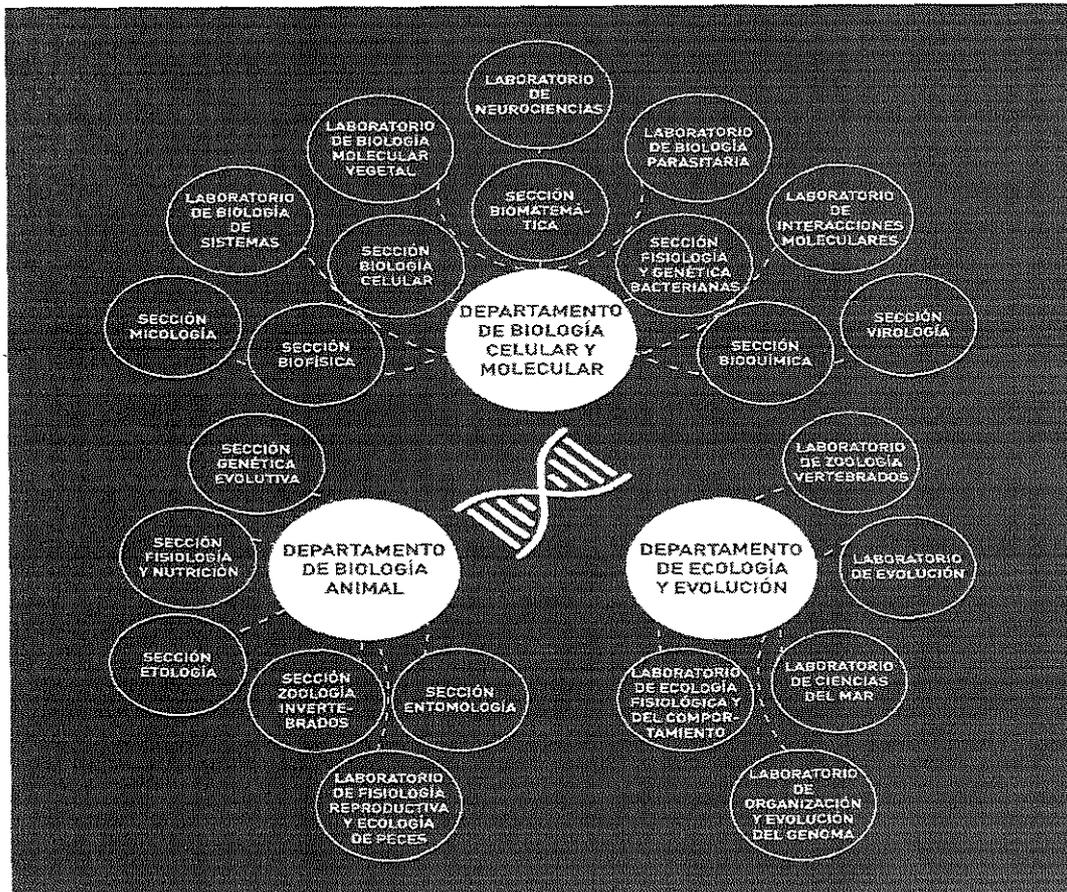
Un problema concreto es aquel en el que el escenario se presenta de forma progresiva y redactada de manera que estimule la discusión en grupo. Se estimula la motivación del estudiante cuando contiene elementos que reflejan su futuro.

Siguiendo las bases de ABP, la información proporcionada a los estudiantes consta de una breve descripción en el que se orienta sobre el Problema, situación a resolver y pre proyecto. El estudiante debe solicitar información bibliográfica, compartirla y discutirla” con el/la Docente, sobre todas y cada una de las etapas del proceso analítico a desarrollar en el Proceso conducentes al trabajo final de este primer curso y del (Proyecto de pasaje de grado para el último grado), con el objetivo de planificar el trabajo a realizar en alguno de los laboratorios del Instituto de Biología.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

El instituto-como lo muestra el organigrama- está conformado por los siguientes Departamentos:



Departamento de Biología Celular y Molecular (DBCM), Departamento de Biología Animal (DBA), y Departamento de Ecología y Evolución (DEE). Cada Departamento está integrado por Secciones y Laboratorios Propios y por Unidades Asociadas. Disponible en: <https://www.fcien.edu.uy/biologia>

EVALUACIÓN

La evaluación en el ABP, (sugerido para el curso de Primer año) y AoP (solicitado para los cursos de 2do y 3er años) tiene dos aspectos complementarios: la evaluación en el acompañamiento que realiza el docente, desde su rol profesional, (procesual y formativa) y la evaluación de evidencia de comprensión del conocimiento (evaluación sumativa) (Branda 2008).

El uso de una matriz de valoración, es una herramienta clave para el registro de indicadores del proceso de aprendizaje, la que deberá ser construida por el docente o grupos de docentes (deseable) deberá ser puesta en conocimiento del estudiante desde el inicio del curso.

La evaluación del proceso es indispensable en una metodología de enseñanza centrada en situaciones problema, en pequeñas investigaciones, o en el desarrollo de proyectos, como a la que hemos hecho referencia en el apartado sobre orientaciones metodológicas. La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza.

A modo de reflexión final se desea compartir este texto de Edith Litwin.¹

“La evaluación es parte del proceso didáctico e implica para los estudiantes una toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos y, para los docentes, una interpretación de las implicancias de la enseñanza de esos aprendizajes. En este sentido, la evaluación no es una etapa, sino un proceso permanente.”

“Evaluar es producir conocimiento y la posibilidad de generar inferencias válidas respecto de este proceso.”

La evaluación debe indicar las competencias, habilidades y conocimientos científico tecnológicos _ al final del período de aprendizajes_ atiende a las explicitaciones del Plan y perfil de egreso y se rige por las pautas establecidas por el REPAG de la institución para los BP que describen lo esperado individualmente.

BIBLIOGRAFÍA -Aportes para la Metodología

BARBA TÉLLEZ, M.; CUENCA DÍAZ, M; GÓMEZ, A. (2007). *Piaget y Vigotsky en el análisis de la relación entre educación y desarrollo*. Revista Iberoamericana de Educación 2007; pp. 1-12.

¹ Litwin, E. (1998). La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza” en “La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo” de Camilloni-Zelman

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FERNÁNDEZ MARCH; A. (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias*. Universidad Politécnica de Valencia.

MARTÍNEZ ARELLANO, F.; SALINAS, V. CEBROWSKI, C. (2002) *Aplicación de la técnica "Aprendizaje Basado en Proyectos"* en un curso de la maestría en bibliotecología y ciencias de la información de la Universidad virtual del ITESM. En: XXXIII Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía, Monterrey, Nuevo León (Mexico).

BIBLIOGRAFÍA-WEBGRAFÍA- SIMULADORES- LABORATORIOS Y CÁTEDRAS ON-LINE específicos de Biología. El/la docente deberá mantener una bibliografía actualizada, la que estará disponible para el estudiantado en formatos diversos.

ADL, S. M, SIMPSON, A.B., FARMER, M.A. (2005). *The New Higher level classification of Eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists.*

BIODIVERSIDAD, EL MOSAICO DE LA VIDA. En: <http://www.fecvt.es>

BOWLER, P. (1988). *Historia Fontana de las ciencias ambientales*. México, Ed. FCE.

BROWNE, J. (2009). *Charles Darwin*. Vol. II. Valencia: PUV-España

CLARK, B. R.; GODFRAY, H. C. J.; KITCHING, I. J.; MAYO, S. J., SCOBLE, M.J. (2008). *Taxonomy as an eScience*. En: Phil. Trans. R. Soc. A, 2009: 953-966. Un enfoque de la ciberciencia en la construcción de la taxonomía.

CLAVELL, L.; PEDRIQUE DE AULACIO, M. (1992). *Microbiología*. Manual de Métodos Generales. 2da edición. Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela.

DALLWITZ, M. J. (1974). *A flexible computer program for generating identification keys*. Syst. Zool. 23: 50-60- Proponer taxonomía en la red de redes.

Difco y BBL. (2003). *Manual de Medios de Cultivo Microbiológicos*.

JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY. En:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1550-7408.2005.00053.x/pdf>

GASTÓN, J. (1996) *Biodiversity: a biology of numbers and difference*. Blackwell Science. Cambridge.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

MADIGAN, M. T. y MARTINKO, J. (2000). *Biología de los microorganismos*. 12 edición. Ed. ADDISON-WESLEY.

MANUALES DE MEDIOS DE CULTIVO. En: <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/tb-labs-cultivo.pdf>

<http://www.merck-chemicals.com/food-analytics/microbiologia/...>

MARTÍNEZ-ALONSO, M. & N. GAJU. (2005). *El papel de los tapetes microbianos en la biorrecuperación de zonas litorales sometidas a la contaminación por vertidos de petróleo*. *Ecosistemas*. 14 (2): 79-81. En:

<http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=122>

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2003). *Ecosistemas y Bienestar Humano: Un Marco para la Evaluación*. Island Press, Washington, DC. En:

<http://www.millenniumassessment.org/es/Framework.aspx>

Informe del marco conceptual del proyecto de la Evaluación de los Ecosistemas de Milenio (MA), de sus principales resultados y de las principales cuestiones a considerar en la toma de decisiones. Algunos cambios en el estado de los ecosistemas, en el flujo de servicios suministrados por los mismos y, su incidencia en la vida de calidad del ser humano.

MORENO, C. (2001) *Métodos para medir la biodiversidad*. Ed. CYTED y UNESCO.

MYERS, N; MITTEMEIER, R; C. MITTERMEIER; DA FONSECA, A. Y KENT, J. (2000). *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. *Nature* 403 y 853 a 858. Abarca áreas/especies en todo el mundo y propuestas de 'hot-spot' a la comunidad científica internacional.

NURIDSANY, C. PERENNOU, M. (1996). *Microcosmos: Le peuple de l'herbe*. Gran Premio Técnico en el Festival de Cannes.

ORTEGA, Y; QUEVEDO F. (1991). *Garantía de la Calidad de los Laboratorios de Microbiología Alimentaria*. Organización Panamericana de la Salud. Harla S.A. México D.F

PRESCOT, HARLEY Y KLEIN (S/d). *Microbiología*. 5a Ed. Formato digital En: www.filecrop.com/microbiologia-prescott.html

PROTOCOLOS DE MICROBIOLOGÍA En: depa.-pquim.-unam.-mx/-amyd/-archivero/-2Microscopioptic-o_10269.-pdf

REGLAMENTO TÉCNICO-BROMATOLÓGICO DEL MERCOSUR (2008-2011). En: http://archivo.presidencia.gub.uy/sci/decretos/2011/05/msp_6

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER APHA (1976). S/D

WOESE, C.R., KANDLER, O. & M. L. WHEELIS (1990). *Towards a natural system of organisms: Proposal of the domains Archaea, Bacteria and Eucarya Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* En:

<http://www.pnas.org/content/87/12/4576.full.pdf+html>

<http://www.denniskunkel.com/>

Banco de imágenes de microscopio electrónico, que incluye detalles de virus, bacterias, algas e invertebrados

<http://www.fao.org/forestry/docrep/wfcxi/PUBLI/V2/T0S/1-4.HTM>

<http://www.prodiversitas.bioetica.org>

<http://www.eoearth.org/article/Biodiversity>

<http://www.redbiodiversidad.es>

<http://plato.stanford.edu/entries/biodiversity>http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/videos/videos_actividades.htm

Colección de vídeos sobre ciencias biológicas con actividades asociadas, algunos de los cuales guardan estrecha relación con el estudio de la biodiversidad.

http://eigr.grupoei.com/i/i8031/prensa_noticia1.php

<http://phylogenetics.bioapps.biozentrum.uni-wuerzburg.de/etv/>

<http://taxatov.ubio.org/>

Gráfico interactivo, donde se ofrece una estimación aproximada del número de especies publicadas hasta el año 2000. Permite seleccionar un grupo de organismos cualquiera a cualquier nivel de la escala taxonómica

<http://www.youtube.com/watch?v=7FiJFm013wk>.

Proyecto MEtaHIT: caracterización y variabilidad genética de las comunidades microbianas que viven en el tubo digestivo de los humanos: 10 millones de millones de bacterias; 3.300.000 genes diferentes traducidos en 20.000 funciones diferentes, 5.000 no identificadas

<http://www.ieschirinos.com/departamentos/biologia/documentos/Laboratorio3Eso.Pdf>

Secuencias de actividades de laboratorio para estudiantes del Curso Técnico Control Ambiental sientan la necesidad de reforzar su formación-nivelación. Diseñado para estudiantes de la ESO del IES Ginés Pérez Chirinos de Caravaca de la Cruz, que incluye 15 actividades.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Academia nacional CÁTEDRAS Y LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA, ANII- Mantenerse en comunicación siempre, a la vez que se favorece el acercamiento del estudiante a la producción científica-técnica y tecnológica de la Udelar, Instituto Clemente Estable, INIA y otras organizaciones, empresas y universidades de la región.

Intelligo. Buscador académico recomendado por el equipo docente integrante de la Comisión Programática que opera en el Área de Ciencias. “Explorador del Espacio Académico Iberoamericano”. En: <http://www.explora-intelligo.info/>

Kokori. Simulador de la actividad celular. Video Juego de 3D de estrategia. Versión 2011- Descargar de: <http://www.kokori.cl/>

Laboratorios virtuales: selección de acuerdo a sus necesidades cuando el equipamiento no habilita la realización de prácticas o en situaciones de fortalecimiento del conocimiento.

Latu. Departamento de Muestreos Ambientales. Normas ISO 17025

La bibliografía a emplear por el docente responsable del curso estará en permanente revisión, ampliación y acorde con su planificación y avances científicos, técnicos y tecnológicos. La actualización continua favorece la dinámica de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que todo curso requiere en el logro de los objetivos propuestos y el desarrollo de las competencias fundamentales para el ejercicio profesional y ciudadano responsable, eficiente y amigable con el microcosmos.





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		1ro.	Primero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		320	Física		
ASIGNATURA		18351	Física General I		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 160	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

La inclusión de la asignatura Física en la currícula de la Educación Media Tecnológica busca favorecer el desarrollo de competencias¹ científico-tecnológicas, indispensables para la comprensión de fenómenos naturales, así como las consecuencias de la intervención del hombre.

En ese sentido es posible contextualizar la enseñanza de la asignatura con el fin de formar estudiantes para desenvolverse en un mundo impregnado por los desarrollos científicos y tecnológicos, de modo que sean capaces de adoptar actitudes responsables y tomar decisiones fundamentadas.

La enseñanza de la Física en el marco de una formación científico-tecnológica actúa como articulación con las tecnologías, no sólo por los contenidos específicos que aporta en cada orientación, sino por su postura frente a la búsqueda de resolución de problemas a través de la elaboración y uso de modelos que intentan representar la realidad.

Esta formación permite obtener autonomía y a la vez responsabilidad cuando cambia el contexto de la situación a otro más complejo. Esta flexibilidad requerida hoy, permitirá a los estudiantes movilizar sus conocimientos a nuevos contextos laborales y crear habilidades genéricas que provean una plataforma para aprender a aprender, pensar y crear.

Es necesario jerarquizar las propiedades y características de la materia, y su aplicación en el campo científico-tecnológico. Esto compromete a introducir modelos sencillos que permitan el abordaje de situaciones más cercanas a la representación de la realidad.

Llevar adelante un curso que comparta ésta filosofía y que además respete (en los tiempos disponibles para estos cursos), la "lógica" de la disciplina, y la adquisición

¹ Especificadas al final de esta sección.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

de herramientas y métodos en el estudiantado, plantea el desafío de nuevas metodologías de abordaje de los contenidos, y de variados y flexibles instrumentos de evaluación.

Por flexible se entiende la capacidad de adaptación del instrumento de evaluación al contexto y grupo en particular, no a un descenso de exigencias respecto a las competencias a desarrollar.

En la Educación Media Tecnológica en Tecnología Agraria, la asignatura Física Aplicada a la Agrotecnología está comprendida en el Espacio Curricular Tecnológico y en el Trayecto II, por lo que contribuye al desarrollo de competencias fundamentales y las competencias relacionadas con la especificidad de la orientación, desde la asignatura y la coordinación con las restantes del espacio.

		TRAYECTOS		
		I	II	III
ESPACIO CURRICULAR	DE EQUIVALENCIA			
	TECNOLÓGICO		Física I	
	OPTATIVO			
	DESCENTRALIZADO			

En este primer curso se articulan las diversas formaciones de los estudiantes (considerando como mínimo los saberes y procedimientos previstos en el Ciclo Básico (CBT o CB)) y que a lo largo de 3 años, logren en contenidos e instrumentos (a desarrollar en un proceso gradual), la adquisición de las competencias específicas necesarias para profundizar en estudios Científico-Tecnológicos, o especializaciones Técnicas.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS FUNDAMENTALES

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento científico	<ul style="list-style-type: none"> • Expresarse mediante un lenguaje coherente, lógico y riguroso • Leer e interpretar textos de interés científico • Emplear las tecnologías actuales para la obtención y procesamiento de la información • Buscar, localizar, seleccionar, organizar información originada en diversas fuentes y formas de representación • Comunicar e interpretar información presentada en diferentes formas: tablas, gráficas, esquemas, ecuaciones y otros • Reflexionar sobre los procesos realizados a nivel personal de incorporación y uso del lenguaje experto
Investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad científica	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear preguntas y formular hipótesis a partir de situaciones reales • Elaborar proyectos • Diseñar experimentos seleccionando adecuadamente el material y las metodologías a aplicar • Analizar y valorar resultados en un marco conceptual explícito • Modelizar como una forma de interpretar los fenómenos • Distinguir los fenómenos naturales de los modelos explicativos • Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura • Producir información y comunicarla • Reflexionar sobre las formas de conocimiento desarrolladas
Participación social considerando sistemas políticos, ideológicos, de valores y creencias	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir • Ubicarse en el rango de escalas espacio-temporales en las que se desarrollan actualmente las investigaciones • Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos y leyes a problemas cotidianos • Ser capaces de elaborar propuestas para incidir en la resolución de problemas científicos de repercusión social • Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente • Concebir la producción del conocimiento científico como colectiva, provisoria, abierta y que no puede desprenderse de aspectos éticos • Reconocer la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal

OBJETIVOS

Atendiendo al desarrollo de las competencias correspondientes al perfil de egreso del estudiante de la Educación Media Tecnológica, y las competencias científicas anteriormente presentadas, la asignatura Física aplicada a la Agrotecnología define su aporte mediante el conjunto de objetivos que aparecen en términos de competencias específicas:

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce los problemas de acuerdo a sus características.▪ Identifica la situación problemática▪ Identifica las variables involucradas▪ Formula preguntas pertinentes▪ Jerarquiza el modelo a utilizar▪ Elabora estrategias de resolución▪ Aplica leyes de acuerdo a la información recibida.▪ Infiere información por analogía.
Utilización del recurso experimental	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce el enfoque experimental como un camino para producir conocimiento sobre una situación problemática y desde ciertas hipótesis de partida.▪ Domina el manejo de instrumentos▪ Diseña actividades y elabora procedimientos seleccionando el material adecuado▪ Controla variables▪ Comunica los resultados obtenidos por diversos medios de acuerdo a un enfoque científico
Utilización de modelos	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconoce la utilización de modelos como una herramienta de interpretación y predicción.▪ Elabora y aplica modelos que expliquen ciertos fenómenos.▪ Argumenta sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico.▪ Reconoce los límites de validez de los modelos.▪ Contrasta distintos modelos de explicación.▪ Plantea ampliación de un modelo trabajado.

Si bien es posible mantener cierta secuencia, cada tema no se agota en un tiempo determinado, lo que conduciría a conocimientos fragmentarios, sino que es fundamental la creación de vínculos que permitan alcanzar saberes interrelacionados.

Los contenidos fueron consensuados con Docentes del área de Física de la Facultad de Ciencias de la UdelaR, están coordinados con las restantes asignaturas del área tecnológica, modificados de acuerdo a la experiencia recogida e interactúan según las modalidades de centro de interés y/o en base a proyectos.

Se prevé en éste primer año una temática adecuada a la opción, tal cual se muestra en el cuadro que sigue, con tres horas destinadas a TEÓRICO y se incorporan dos horas de LABORATORIO a la currícula, donde se trabaja en la modalidad de experimentos de laboratorio, en proyectos o resolviendo ejercicios, con subgrupo que no superen 12 estudiantes:

Ejes temáticos:

1 Introducción a la Física

- 1.1 Nociones generales de Modelos Físicos
- 1.2 Magnitudes y Álgebra de las Magnitudes Físicas
- 1.3 Medición, cifras significativas

2 Fuerza y Movimiento.

- 2.1 Reconocimiento de Fuerzas
- 2.2 Equilibrio y desequilibrio de fuerzas
- 2.3 Movimientos Rectilíneo Uniforme y Uniformemente Acelerado
- 2.4 Movimiento en dos dimensiones
- 2.5 Trabajo y Energía
- 2.6 Impulso y cantidad de movimiento

3 Mecánica de los Fluidos (Dinámica de partículas)

- 3.1 Estudio de los fluidos en reposo.
- 3.2 Estudio de los fluidos no viscosos en movimiento.
- 3.3 Estudio de los fluidos viscosos en movimiento.

4 Introducción a la dinámica de las rotacional

4.1 Momento de inercia

4.2 Energía cinética de las rotaciones

4.3 Momento angular

4.4 Momento angular y conservación del momento.

1. INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA	
INDICADORES DE LOGRO	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la conducta de los instrumentos disponibles. • Calcula correctamente las incertidumbres. • Trabaja las magnitudes vectoriales con componentes en sistemas cartesiano y polar. • Confeccionará gráfico y obtendrá leyes. • Relaciona las medidas obtenidas a modelos preestablecidos. • Reconoce los posibles errores en las medidas. • Conoce la relación error accidental y sistemático. • Aplica las relaciones trabajadas a sistemas y mecanismos. • Aplica las relaciones trabajadas en el campo.
UTILIZA RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las magnitudes y unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica. • Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. • Utiliza el computador para tablas, proceso de datos, y búsqueda de relaciones entre variables. • Propone métodos alternativos para la medida y cálculo de magnitudes físicas • Busca relaciones entre las variables.
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el sistema en estudio y sus interacciones con el ambiente. • Interpreta correctamente las medidas realizadas con diversos instrumentos disponibles • Identifica correctamente los instrumentos a utilizar en los modelos aprendidos.- • Identificará a la Física como un gran Modelo de análisis. • Reconoce límites en la validez de los modelos • Aplica los modelos estudiados a máquinas y herramientas.
CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS	ACTIVIDADES DE LABORATORIO SUGERIDAS
Noción de Modelos Físicos Magnitudes Definiciones operacionales Unidades. Prefijos. Conversiones Cifras significativas Instrumentos de medición Expresión de una medida Incertidumbre en medidas directas e indirectas Medidas directas e indirectas	Mediciones con diversos instrumentos. Cálculo de magnitudes indirectas. Cotejar instrumentos de laboratorio con los existentes en las Escuela. Realizar prácticas utilizando el instrumental específico en el lugar de trabajo. Obtención de una ley. Uso de simuladores, Smartphone. Utilización de interfase y sus sensores.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

2. FUERZA Y MOVIMIENTO	
INDICADORES DE LOGRO	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce interacciones y reacciones de vínculo referidas al sistema en estudio. • Reconoce la dependencia de la situación particular en el valor, dirección y sentido de las reacciones de vínculo. • Realiza diagramas del cuerpo libre. • Identifica la necesidad de saber operar con magnitudes vectoriales. • Expresa un vector según sus componentes en coordenadas cartesianas y polares. • Conoce la condición de equilibrio de traslación • Reconoce cuando una fuerza ejerce torque. • Conoce la condición de equilibrio de rotación • Analiza sistemas en equilibrio estático de traslación y rotación. • Reconoce en un sistemas el desequilibrio de fuerza • Reconoce sistemas con movimiento rectilíneo uniforme • Reconoce sistemas con movimiento rectilíneo uniformemente acelerado • Reconoce objetos con movimiento bajo fuerza uniforme • Reconoce objetos con movimiento bajo fuerza central • Usa el modelo energético para resolver problemas • Reconoce al trabajo como una forma de intercambiar energías. • Reconoce colisiones y la necesidad de cambiar de modelo. • Usa modelo de conservación de la cantidad de movimiento para las colisiones • Reconoce al impulso como forma de modificar la cantidad de movimiento.
UTILIZA EL RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica. • Expresa correctamente las magnitudes involucradas en los fenómenos de cuerpos en equilibrio. • Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. • Conoce la medida operacional de las diversas magnitudes estudiadas. • Utiliza correctamente instrumentos para medir fuerzas y torque (con escala, analógico y digital). • Utiliza el computador para tablas, proceso de datos, y búsqueda de relaciones entre variables. • Diseña dispositivos que muestren equilibrios de traslación y rotación. • Propone situaciones problema que involucren sistemas en equilibrio y desequilibrio. • Propone métodos alternativos para la medida y cálculo de magnitudes físicas • Interpreta tablas y ecuaciones • Busca relaciones entre las variables y leyes del movimiento. • Diseña dispositivos que muestren desequilibrios de sistemas • Propone situaciones que muestren movimiento en el plano • Diseña dispositivos para introducir el modelo energético • Diseña dispositivos para estudiar choque.
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Discrimina equilibrio de traslación de reposo • reconoce el principio de superposición en la adición de vectores. • Discrimina equilibrio de rotación de reposo. • Interpreta el concepto de diagrama de cuerpo libre. • Aplica el modelo energético • Aplica el modelo de impulso y cantidad de movimiento • Reconoce centro de masa. • Reconoce límites en la validez de los modelos • Aplica los modelos estudiados a máquinas y herramientas • Caracteriza la materia de acuerdo a sus propiedades físicas.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS	ACTIVIDADES DE LABORATORIO SUGERIDAS
<p>Interacción gravitatoria Interacción elástica Reacciones de vínculo Empuje Operaciones con vectores Fuerza neta. Principios de Newton Equilibrio de traslación Equilibrio de rotación, Palancas Aceleración. Movimiento con aceleración constante. Cantidad de movimiento e Impulso. Fuerza neta y velocidad no colineal. Aceleración tangencial y normal Movimiento circular uniforme. Relación velocidad lineal y angular. Momento de una fuerza (Torque) Trabajo mecánico (fuerzas constantes y variables) Trabajo neto y energía cinética. Potencia, Rendimiento Clasificación de fuerzas Energía potencial Energía mecánica y su conservación Sistemas conservativos, Sistemas disipativos Impulso Cantidad de movimiento Colisiones Centro de masa Máquinas simples Máquinas y herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas y mecanismos en equilibrio - Equipos y dispositivos (existentes en la escuela o en la industria local) que funcionen en base a los principios trabajados. - Investigación bibliográfica acerca de sistemas, mecanismos, satélites, etc. - Comportamiento elástico de la materia - Verificación de la segunda ley de Newton mediante una situación específica. - Estudio de un proyectil - Estudio del movimiento circular uniforme - Análisis energético de una situación. - Estudio de una colisión en una dirección. - Estudio de una colisión en dos direcciones <p>Uso de simuladores Uso de interfase Uso del Smartphone para registro de datos Uso de software OPS para análisis de imágenes</p> <p>Debate sobre el modelo energético como fundamentación del principio de funcionamiento de máquina y herramientas utilizadas en prácticas agrarias.</p>

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

3. MECÁNICA DE LOS FLUIDOS (DINÁMICA DE PARTÍCULAS)	
INDICADORES DE LOGRO	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el modelo de fluido ideal. • Calcula presiones aplicando la ecuación fundamental. • Reconoce condiciones de flotabilidad y calcula fuerzas de empuje. • Reconoce fenómenos de superficie en un fluido • Calcula fuerzas de tensión superficial • Reconoce incrementos de presión en un tubo de corriente de sección variable. • Aplica el principio de conservación de la energía mecánica para interpretar la conducta de un fluido en un tubo de corriente. • Calcula fuerzas viscosas. • Reconoce fuerzas de fricción entre la tubería y el fluido • Estima pérdidas en cañerías a través de ecuaciones empíricas.
UTILIZA RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el modelo de fluido ideal. • Calcula presiones aplicando la ecuación fundamental. • Reconoce condiciones de flotabilidad y calcula fuerzas de empuje. • Reconoce fenómenos de superficie en un fluido • Calcula fuerzas de tensión superficial • Reconoce incrementos de presión en un tubo de corriente de sección variable. • Aplica el principio de conservación de la energía mecánica para interpretar la conducta de un fluido en un tubo de corriente. • Calcula fuerzas viscosas. • Reconoce fuerzas de fricción entre la tubería y el fluido • Estima pérdidas en cañerías a través de ecuaciones empíricas.
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la ausencia de esfuerzos de corte en fluidos ideales y lo vincula con el "principio de Pascal" • Distingue entre uniformidad y estacionariedad para una magnitud. • Reconoce límites en la validez de los modelos. • Realiza diagramas de bloque en circuitos hidráulicos • Aplica los modelos estudiados a máquinas y herramientas • Caracteriza la materia de acuerdo a sus propiedades físicas
CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Esfuerzos sobre sólidos y fluidos Presión, Densidad Principio fundamental de la hidrostática Aplicaciones del Principio de Pascal. Presión y profundidad en un fluido Flotación y principio de Arquímedes Fricción de tuberías y fluidos, ley de Poiseuille Tensión superficial Cohesión y adhesión	Fluidos en movimiento Líneas de corriente y tubo de corriente. Gasto o caudal y ecuación de continuidad Intercambios de energía en una porción de fluido, Ecuación de Bernoulli Ley de Torricelli Fluidos reales en movimiento Viscosidad Régimen estacionario y laminar, Número de Reynolds. Pérdidas de carga en cañerías.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

4. INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE LAS ROTACIONAL	
INDICADORES DE LOGRO	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la acción de fuerzas exteriores e interiores a un sistema • Calcula momento de inercia • Calcula Torque y reconoce su acción sobre el giro • Calcula energía cinética de rotación. • Trabaja con movimiento circular acelerado • Calcula momento angular • Reconoce la conservación del momento angular
UTILIZA RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica. • Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. • Verifica la conservación del momento angular y la energía cinética. • Utiliza el computador para tablas, proceso de datos, y búsqueda de relaciones entre variables. • Propone métodos alternativos para la medida y cálculo de magnitudes físicas • Diseña situaciones experimentales y las confronta con los modelos aprendidos
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la magnitud torque como agente cuantificador del cambio en el giro. • Conoce otras magnitudes que valoran transformaciones en ausencia de trabajo. • Pondera la igualdad de una función de trayectoria como el trabajo con un función de estado como la energía cinética. • Discrimina la información que brinda el torque de una fuerza de la brindada por la fuerza solamente. • Analiza sistemas en transformación aplicando los modelos aprendidos. • Jerarquiza del modelo energético frente al dinámico para algunos sistemas. • Reconoce la utilidad de los modelos semiempíricos • Aplica los modelos estudiados a máquinas y herramientas
CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Magnitudes angulares (posición, velocidad y aceleración) Relación entre aceleración lineal y angular Torque de una fuerza y Momento de inercia Energía cinética de rotación. Momento angular	Estudio de palancas Determinación de momentos de inercia por medida directa e indirecta. Visualización de cuerpos rodantes con diferentes formas

PROPUESTA METODOLÓGICA

En los cursos de Física es necesario adecuar el enfoque de los programas a los intereses y, sobre todo, a las necesidades de estos estudiantes. En la planificación de sus clases, el docente tendrá que tener muy presente el tipo de alumnado que tiene que formar, así como el perfil de egreso de los estudiantes de esta carrera.

Se pretende que los estudiantes movilicen saberes y procedimientos a través de planteos de situaciones-problema o ejercicios que integren más de una unidad temática (para no reforzar la imagen compartimentada de la asignatura) de manera que no pueden ser resueltas sino a partir de nuevos aprendizajes. Así se asegura el desarrollo de las competencias y la cabal comprensión de los principios involucrados. Los intereses de los estudiantes, su creatividad, la orientación del docente, la coordinación con otras asignaturas del Espacio generará propuestas diversas, que permitan alcanzar los mismos logros.

Las competencias estarán vinculadas a ciertos contenidos asociados que se pueden agrupar en conceptuales, procedimentales y actitudinales., que serán los recursos movilizables para el desarrollo de las distintas capacidades.

En los contenidos conceptuales, se incluye la capacidad de evidenciar conocimientos relevantes; confrontar modelos frente a los fenómenos científicos; discusión argumentada a partir de la interpretación y comprensión de leyes y modelos.

Los contenidos procedimentales estarán relacionados con el saber hacer: búsqueda de solución a los problemas o situaciones problemáticas, que a su vez requieran de los estudiantes la activación de diversos tipos de conocimiento; elaboración de hipótesis; utilización de técnicas y estrategias; pasar de categorizar (saber hacer), a comprender (saber decir), es un proceso de explicitación y viceversa, a través de un proceso de automatización, procedimentalizar los conocimientos, es decir, dominar con competencia ciertas situaciones y automatizarlas.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

En los contenidos actitudinales se incluye la capacidad de conocer normas, de reflexionar sobre ellas, de desarrollar jerarquías de valor y de prever consecuencias personales, sociales y ambientales, que ocurren con el desarrollo científico y tecnológico y analizar situaciones que impliquen tomas de decisión.

En el marco del Espacio Curricular Tecnológico (ECT) las actividades prácticas solo admiten rigidez en cuanto a la obligatoriedad de su cumplimiento. El docente tiene libertad en lo que se refiere al diseño, así como a su concepción, que será la más amplia posible, abarcando además de las actividades clásicas de laboratorio otro conjunto de actividades como ser investigaciones de campo, búsqueda de información utilizando los medios adecuados, discusión y diseño de experiencias y la resolución de situaciones problemas.

En este sentido, se propone al docente de Física la elaboración de una planificación compartida con los otros docentes del ECT, con los se deberá tener en cuenta las características y necesidades de cada contexto escolar, regional y productivo.

Por otra parte, no hay separación entre "teórico" y "práctico". Ambos son parte integrante inseparable de una misma disciplina. Debe evitarse el repartido del protocolo de práctico, donde se incluyen las directivas acerca de aquello que debe hacerse, ya que esto aleja al estudiante de la consulta bibliográfica y lo conducen por la vía del acceso a la simplificación rápida.

La realización de un experimento implica un conocimiento aceptable de las leyes que se ponen a prueba y de sus contextos de validez, las precauciones que deben tomarse durante el experimento que se realiza, tanto con respecto al instrumental, como a la eliminación de efectos no deseados. Además, el manejo de las aproximaciones a utilizar, y la cuantificación de variables, está en relación directa con el conocimiento acabado de las leyes y sus limitaciones.

Son elementos esenciales del aprendizaje: la selección del procedimiento de medida y del instrumental a utilizar, la correcta cuantificación de las cotas superiores de error, así como la previsión acerca de la precisión del resultado a obtener; como también

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

resolver el problema inverso, en el cual se prefija el error a cometer y se selecciona el instrumental de medida adecuado.

La contextualización debe ser una de las preocupaciones permanentes del docente, tanto por su potencia motivacional como por constituir la esencia del estudio de la asignatura en la Enseñanza Media Tecnológica. El abordaje a través de temas contextualizados en el ámbito industrial y medio ambiente, resulta una estrategia que permite la coordinación con otras disciplinas del ECT.

Teniendo en cuenta el ámbito laboral futuro del egresado, resulta de primordial importancia la realización de visitas didácticas coordinadas con otras asignaturas del Espacio Curricular Tecnológico.

Sin dejar de reconocer la validez de la ejercitación, en algunas instancias del proceso de aprendizaje, el docente deberá propiciar las actividades capaces de generar la transferencia a situaciones nuevas. En este sentido, se propone:

- Prestar especial atención a las concepciones alternativas de los estudiantes y a sus formas de afrontar los problemas de la vida diaria, reflexionando sobre los objetivos que se cumplen. Presentar otras situaciones que deban afrontarse con mayor rigurosidad y donde la comprensión facilite mejor la transferencia de lo aprendido.
- Organizar el trabajo con la meta de dar respuestas a problemas abiertos, de gran componente cualitativo, que tengan implicaciones sociales y técnicas, que estén presentes en su medio y que puedan contemplarse desde varias ópticas. A través de la búsqueda de soluciones, deben obtener conocimientos funcionales que sirvan para su vida y supongan una base para generar nuevos aprendizajes.
- Propiciar en la resolución de los problemas progresivas reorganizaciones conceptuales; adquisición de estrategias mentales que supongan avances o complementos de las de uso cotidiano; desarrollo de nuevas tendencias de valoración que conlleven la asunción de normas y comportamientos más razonados y menos espontáneos.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Proponer actividades variadas que se ubiquen en diversos contextos próximos al estudiante y propios de la orientación tecnológica. Las mismas se presentarán con dificultades graduadas, de modo que exijan tareas mentales diferentes en agrupamientos diversos, que precisen el uso de los recursos del medio, que permitan el aprendizaje de conceptos, de procedimientos motrices y cognitivos y de actitudes, y que sirvan para la toma de decisiones.
- Propiciar situaciones de aprendizaje en ambientes favorables, con normas consensuadas, donde sea posible que se originen atribuciones y expectativas más positivas sobre lo que es posible enseñar y lo que los estudiantes pueden aprender.

La evaluación es un proceso complejo que nos permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Dado que los estudiantes y docente son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio se expliciten tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Conocer cuáles son los logros de los estudiantes y dónde residen las principales dificultades, nos permite proporcionar la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: que los estudiantes aprendan.

El brindar ayuda pedagógica nos exige reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza, es decir revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que el docente realiza. Así conceptualizada, la evaluación debe tener un carácter continuo, proponiendo diferentes instrumentos que deben ser pensados de acuerdo con lo que se quiera evaluar y con el momento en que se decide evaluar

Es necesario considerar los diferentes momentos en que se realiza la evaluación, teniendo en cuenta, en primer lugar, la evaluación inicial (diagnóstica) que permita indagar sobre los conocimientos previos y las actitudes a partir de los cuales se propondrá la correspondiente Planificación del curso.

En segundo lugar, la evaluación formativa, frecuente, que muestra el grado de aprovechamiento académico y los cambios que ocurren en cuanto las aptitudes, intereses, habilidades, valores, permite introducir ajustes a la Planificación.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Por último, habrá diferentes instancias de evaluación sumativa tales como Pruebas Semestrales y Escritos.

Para la evaluación de las actividades de laboratorio se hace necesario un seguimiento de cada estudiante durante el trabajo de manera de acercarnos más a una evaluación más precisa, considerándose insuficiente su evaluación únicamente a través de los informes, que no reflejan en general el aprovechamiento real de sus autores).

Los propios estudiantes elaborarán el diseño experimental basándose en la selección bibliográfica de apoyo en los aspectos teóricos y experimentales, lo cual no se agota en un resumen sino que requiere comprensión. La tarea del profesor en este rol es de guía y realimentación y no solamente de corrector de informes.

En resumen, se sugiere:

- Evaluar el mayor número de aspectos de la actividad de los estudiantes, incluirla de manera cotidiana en el aprendizaje
- Utilizar para la evaluación el mismo tipo de actividades que se ha realizado durante el aprendizaje, e incluso aprovechar algunas de ellas para aportar datos frecuentes a los estudiantes
- Utilizar instrumentos variados, de modo que sea necesario el uso de diferentes estrategias: comprensión de textos, análisis de datos, interpretación de tablas y gráficos, adquisición de técnicas motrices, elaboración de síntesis, etc.
- Relacionarla con la reflexión sobre los avances, las dificultades encontradas, las formas de superarlas, y el diseño de mecanismos de ayuda.
- Evaluar, por lo tanto, todo el proceso en su conjunto, analizando el mayor número de variables que lo condicionan, a fin de salir al paso de las dificultades desde un enfoque global.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarenga, B., Máximo, A., "FÍSICA GENERAL", 4ª ed., Ed. Oxford, México, 1983.

Hecht, Eugene, Física Algebre y Trigonometría, Vol 1, 2da.Ed, Thomsom Editores, 1999

Hewitt, P., "FÍSICA CONCEPTUAL", 3ª ed., Ed. Addison Wesley Longman, México, 1999.

Moore, Thomas, Física Vol 1, 2da. Ed, MCGRAW-HILL-INTERAMERICANA, Mexico, 2005

Nava, H., et al, "EL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)", publicación técnica CNM-MMM-PT-003, CENAM, Mexico, 2001.

Resnick, R, Halliday, D, Krane, K., "FÍSICA", 5ª ed.l. 1 y 2, ed Cecs, México, 2006.

Sears, F., et al, "FÍSICA UNIVERSITARIA", 11ª ed., Ed. Pearson Educación, México, 2005.

Serway, R., "FÍSICA", 6ª ed., vol 1 y 2, Ed. Thomson, México, 2005.

Tippens, Paul E. "FÍSICA: CONCEPTOS Y APLICACIONES", 6ª ed. Mc Graw Hill. Mexico,

Tipler, P., "FÍSICA PREUNIVERSITARIA", Ed. Reverté, Barcelona, España, 2005.

Wilson, J., Buffa, A., "FÍSICA", 5ª ed., Ed. Pearson Educación, México, 2003.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		1ro.	Primero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		26191	Matemática Discreta		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 2	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _ / _ / _

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FUNDAMENTACIÓN

Dentro de una realidad tecnológica y un medio productivo que permanentemente incorpora nuevos saberes, el rol que la Educación Técnica ha asumido es la preparación que le permita a sus estudiantes afrontar el cambio constante. Para ello resulta necesario brindar una formación integral de base que les permita el desarrollo de competencias útiles a la hora de desempeñarse como ciudadano, como trabajador, como técnico o como estudiante en un nivel educativo superior sea dentro de la Institución o fuera de ella.

La Comisión de responsable de este diseño curricular del CETP adoptó el concepto de competencia como un aprendizaje construido, asociado al saber movilizar todos o parte de los recursos cognitivos y afectivos que el individuo dispone para enfrentar situaciones complejas.

Dentro de una clasificación posible, las competencias se pueden distinguir en:

- *Personales* (afectivas, éticas),
- *Sociales* (comunicación, cooperación, trabajo en equipo, solidaridad, participación democrática, creatividad e innovación),
- *Técnicas* (capacidad de organización y aplicación sistémica de conocimientos científicos y tecnológicos, generar, modelar y usar ideas y recursos matemáticos básicos para la resolución de problemas),
- *Metodológicas* (obtención, procesamiento, análisis crítico de la información, organización y presentación de ideas con variadas técnicas metodológicas y recursos tecnológicos, proposición y resolución de problemas),
- *Cognitivas* (análisis, síntesis, planificación, seguimiento y evaluación),
- *Metacognitivas* (autoevaluación, autorregulación, autoconocimiento).

Además ciertas competencias serán desarrolladas fundamentalmente en determinados recorridos curriculares vinculados estrechamente a campos del saber específicos, a estos recorridos se los denominan trayectos. El trayecto II: "Ciencias

Naturales y Matemática”, pondrá énfasis en las competencias científico – tecnológicas, dentro de estas están incluidas las Competencias Matemáticas.

En este contexto, la Educación Matemática desempeña un rol de fundamental significación, cumpliendo la doble función, instrumental, y formativa de una actitud analítica y crítica del futuro Bachiller Tecnológico.

Instrumental en la aplicación de los conceptos matemáticos y sus procedimientos en la resolución de problemas de la vida y de otras disciplinas, y en la provisión de herramientas matemáticas necesarias para avanzar en el estudio de otras ciencias y en la comprensión de sus aplicaciones en tecnología.

En lo formativo colaborar en el proceso de adquisición de competencias necesarias para que los estudiantes:

- Perciban la matemática como un aspecto de la vida humana detectando su presencia en la realidad; las funciones en los movimientos y gráficos distancia-tiempo, las ondas en propagación de la luz o en electricidad, la variación exponencial en la descomposición atómica de materiales como el carbono 14, etc.
- Descubran regularidades y relaciones en la vida real que le permitan generar modelos para acciones en distintos campos del saber.
- Se conviertan en seres humanos críticos tanto a nivel matemático como social, pudiendo discernir sobre el adecuado uso y el inadecuado abuso de los conocimientos matemáticos en la vida real.
- Puedan enfrentar problemáticas de distinta complejidad con posibilidades ciertas de analizar, encontrar caminos lógicos para su discusión y búsqueda de posibles soluciones; tomar decisiones al momento de optar por alguna o algunas de ellas y finalmente poder transmitir las adecuadamente.

Es indiscutible el trascendente cometido de la Matemática en el aporte a la formación de competencias generales transversales en el bachillerato, haciendo especial énfasis en las *técnicas, metodológicas y cognitivas*, interactuando como uno de los ejes vertebradores con las demás asignaturas.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

OBJETIVOS

La educación matemática que se espera que todo egresado de la Enseñanza Media Superior haya adquirido, le posibilitará:

- Entender la importancia de la matemática para el desarrollo de otras ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Comprender el carácter formal de la ciencia matemática que la distingue de las ciencias fácticas.
- Comprender y utilizar el vocabulario y la notación del lenguaje matemático.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar algunos teoremas.
- Desarrollar capacidad crítica que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Comprender la importancia del lenguaje matemático como medio de comunicación universal.
- Reconocer la dedicación y el trabajo disciplinado como necesario para un quehacer matemático productivo.
- Valorar la precisión y claridad del lenguaje matemático como organizador del pensamiento humano.

- Utilizar recursos informáticos en la actividad matemática a los efectos de profundizar o afianzar la comprensión de la misma.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: TEORÍA DE CONJUNTOS

Contenidos:

Noción de conjunto. Representación. Determinación. Pertenencia. Inclusión, igualdad. Operaciones: unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica, complemento. Producto cartesiano entre conjuntos y cuadrado cartesiano. Relaciones binarias. Relaciones de equivalencia. Función: definición, dominio, codominio, recorrido. Tipos de funciones: inyectividad, sobreyectividad y biyectividad. Representación de funciones: diagramas de Venn y gráficos. Noción de función inversa.

Competencias:

- Conocer las diferentes maneras de representar un conjunto numérico y aplicarlas en casos concretos.
- Comprender las diferencias entre los conceptos de pertenencia, inclusión e igualdad y sus aplicaciones.
- Dominar las diferentes operaciones con conjuntos y resolver problemas de aplicación.
- Conocer, aplicar el concepto de producto cartesiano y las relaciones binarias entre dos conjuntos dados o de un conjunto en sí mismo.
- Definir función. Reconocer si una función es sobreyectiva, inyectiva o biyectiva.
- Conocer y aplicar las diferentes maneras de representar las funciones.

UNIDAD 2: NÚMERO NATURAL. INDUCCIÓN COMPLETA

Contenidos:

Introducción: noción preliminar de número natural.

Conjuntos inductivos. Definición y Ejemplos.

Definición del conjunto \mathbb{N} , como intersección de todos los conjuntos inductivos.

Demostrar que \mathbb{N} es inductivo y el Corolario: “todo subconjunto de \mathbb{N} , inductivo, es \mathbb{N} ”, si $H \subseteq \mathbb{N}$ y H es inductivo $\Rightarrow H = \mathbb{N}$.

Principio de Inducción Completa. Enunciado y Demostración.

Aplicaciones.

Definición de subconjuntos de \mathbb{R} bien ordenados. Principio de la buena ordenación de \mathbb{N} (enunciado, sin demostración)

Plantear situaciones vinculadas directamente con las Ciencias Naturales y la Tecnología: por ejemplo evolución de una población de bacterias bajo ciertos supuestos originales, sucesión de Fibonacci, etc.

Competencias:

- Definir conjunto inductivo y distinguir entre un conjunto inductivo y otro que no lo es.
- Definir el conjunto de Números Naturales, como intersección de todos los conjuntos inductivos.
- Demostrar que \mathbb{N} es inductivo.
- Enunciar y demostrar la propiedad que caracteriza al conjunto \mathbb{N} : “Si H es un subconjunto de \mathbb{N} que verifica: i) $0 \in H$ y ii) si $n \in H \Rightarrow n+1 \in H$, entonces $H = \mathbb{N}$ ” (En este contexto admitimos al 0 como el primer natural, pero se puede desarrollar la teoría de igual manera suponiendo que el 1 es el primer natural)
- Enunciar y demostrar el “Principio de Inducción Completa”
- Aplicar el principio de Inducción Completa para demostrar propiedades de los números naturales.

UNIDAD 3: COMBINATORIA

Contenidos:

Problemas de conteo. Reglas de la suma y el producto. Diagramas de árbol.
Arreglos, permutaciones, combinaciones: definiciones y fórmulas de cálculo.
Aplicaciones.

Competencias:

- Utilizar el diagrama de árbol en la resolución de problemas de conteo sencillos.
- Conocer los conceptos de: arreglo, permutación y combinación.
- Conocer las fórmulas para hacer los cálculos de número de arreglos, permutaciones o combinaciones.
- Resolver problemas de conteo utilizando diagramas o fórmulas.
- Plantear situaciones vinculadas directamente con las Ciencias Naturales y la Tecnología

METODOLOGÍA

La combinación entre métodos de enseñanza se justifica pues:

- Distintos tipos de contenidos y competencias necesitan formas de enseñanza diferentes.
- La diversidad de cada grupo de alumnos y el momento que ese grupo está vivenciando, implica distintas formas de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Las características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

En cuanto a la metodología a seleccionar esta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

A la hora de seleccionar la metodología a utilizar, habrá que tener en cuenta:

- El nivel de desarrollo de los alumnos.
- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo.
- Considerar los conocimientos previos de los alumnos antes de la presentación de nuevos contenidos.
- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe animar al alumno a que aprenda a ejercer la libertad de elección, que él mismo no se imponga restricciones, que deje de considerarse un sujeto pasivo (que concurre a clase a recibir conocimiento) y comprenda que es parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje: los alumnos deben “hacer matemática”.

Líneas metodológicas:

Se entiende apropiado poner acento en la resolución de problemas que fomenten la creatividad, la exploración, la indagación, que permitan a los estudiantes la formulación de conjeturas y la comunicación adecuada.

Cada unidad temática debe comenzar con una tarea exploratoria por parte del alumno, orientado por el docente, sobre los temas a desarrollar en esa unidad. Se buscará que el alumno mencione y describa situaciones reales donde encuentran aplicación los temas a desarrollarse, su importancia en ellos y especialmente en

problemas relacionados con la tecnología. Esta instancia del aprendizaje se considera relevante como medio para la creación de un espacio de trabajo colectivo, de equipo, a la vez que se considera importante como elemento motivador.

Que la importancia de la matemática surja naturalmente a partir de la apreciación de la naturaleza, la economía, el mundo del arte, la construcción, la mecánica, etc.

El cálculo debe ser uno de los ejes transversales vertebradores del curso.

El uso de software adecuado ayuda a crear un ambiente propicio para la investigación de propiedades y relaciones. Los alumnos podrán formular conjeturas e investigar su validez y de entenderlas veraces intentar una posible justificación.

Evaluación:

La evaluación educativa es el procedimiento por el cual se obtiene información, que analizada críticamente, permitirá emitir un juicio valorativo a los efectos de lograr una toma de decisiones, que tiene por objeto el mejoramiento de los sujetos y de las acciones partícipes del acto educativo.

Las dificultades al evaluar se resumen en las dimensiones del proceso, ha de evaluarse:

- El aprendizaje del alumno.
- El diseño de la unidad didáctica, que incluye: los contenidos desarrollados, los objetivos propuestos, la metodología y los medios empleados.
- El clima de trabajo.

Evaluación del aprendizaje del alumno:

El objeto de evaluación es el proceso de aprendizaje del alumno y no la persona del alumno.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

El punto de partida del proceso de enseñanza debe ser conocer los saberes, los procedimientos y las actitudes con los que los estudiantes abordarán el aprendizaje de una unidad. Para lograr esta *evaluación diagnóstica* el docente deberá diseñar los instrumentos adecuados ya que no es lo mismo investigar conocimientos previos que investigar actitudes.

La *evaluación formativa* consiste en valorar a lo largo del proceso diferentes aspectos del aprendizaje, como son:

- Actitud adecuada y hábito de trabajo suficiente.
- Facilidad para crear o escoger estrategias convenientes.
- Capacidad de abstracción para crear objetos matemáticos a partir de la experiencia observada.
- Capacidad de descubrir y formular relaciones.
- Aparición de errores.

De las diferentes instancias los docentes obtienen información referida al proceso que los estudiantes van realizando respecto a los objetivos del curso y los estudiantes reciben información respecto a sus logros alcanzados, fortalezas y debilidades. Dado que esta información es imprescindible a los efectos de reorientar y realizar los ajustes necesarios en la planificación del trabajo y detectar dificultades, es necesario que se mantenga una frecuencia y que se utilicen instrumentos y técnicas variados.

La *evaluación sumativa* se realizará al finalizar el proceso de aprendizaje de la unidad sobre la que se pretende evaluar. Sin embargo a los efectos de mantener informados a los alumnos de lo que son sus logros, resulta aconsejable en este nivel, que las evaluaciones sean con carácter mensual.

En estas instancias, se tratará de ver el grado de concreción de los objetivos programados que partiendo de la información obtenida en la evaluación diagnóstica tenga en cuenta todo el proceso realizado por los estudiantes.

Se reconoce la importancia que el mismo alumno almacene en una carpeta todas sus producciones: trabajos domiciliarios, tareas individuales, tareas grupales,

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

evaluaciones diagnósticas, evaluaciones en general y cualquier otra producción que a lo largo del curso le ha sido encomendada. Esta carpeta le permitirá a cada alumno registrar, evaluar y mejorar su trabajo. Cada carpeta será la colección de trabajos realizados que permitirá captar la historia personal del desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se constituirá en un instrumento de invaluable importancia a la hora de la evaluación final del curso.

Evaluación del diseño de la unidad:

Es conveniente evaluar el diseño de la unidad didáctica analizando y registrando:

- Si los contenidos se han tratado con la profundidad adecuada.
- Si los objetivos han resultado adecuados.
- Si la metodología ha sido la conveniente.
- Si los medios empleados han sido idóneos o inconvenientes.

Evaluación del programa:

Esta propuesta curricular pretende ser un proyecto vivo en el sentido de que podrá y deberá cambiar y adaptarse a las propuestas, recomendaciones y críticas recibidas de docentes, alumnos y demás integrantes de la comunidad educativa.

Bibliografía:

Si bien es cierto que hay una amplia gama bibliográfica para el estudio de las matemáticas discretas, en este curso, con alumnos egresados de ciclo básico, se trata de una introducción al tema, por lo que los contenidos de matemática discreta aquí trabajados se encuentran en la bibliografía tradicional para los primeros años de los bachilleratos en varias de sus orientaciones. A esos fines mencionamos algunos de los textos que contienen alguno de los temas del curso:

Introducción al Análisis Matemático. Luis Osin. Kapelusz

Fundamentos de Análisis Matemático. W. Fernández Val. Kapelusz

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Probabilidad. Murray R. Spiegel. Schaum

Calculus. Tom Apostol. Editorial Reverté

A tener en cuenta que hoy en día para abordar un conocimiento inicial y profundizar sobre cualquier temática podemos recurrir a la amplísima información que hay disponible en la web. De todas formas si recurrimos a este medio siempre hay que estar atentos para orientar a los alumnos y no dejarlos solo en la búsqueda, ya que la información es muy variada.

Si el docente desea profundizar más allá de los objetivos de este programa se sugiere una bibliografía más específica:

Richard Johnsonbaugh. Matemáticas Discretas. Prentice Hall.

Ralph Grimaldi. Matemáticas Discretas y Combinatoria. Addison Wesley



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		1ro.	Primero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		624	Química		
ASIGNATURA		3652	Química General I		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 160	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN

En el ámbito laboral en que se deberán desempeñar los egresados de la EMT en Ciencias Naturales, así como las tareas correspondientes a su perfil de egreso, y su continuidad educativa, hacen necesaria una formación en la cual el manejo de ciertos conceptos y competencias propias de la Química son imprescindibles.

Superada la etapa media básica de educación formal, la presencia de la Química General en el diseño curricular de este EMT, se justifica en la medida en que su aporte será significativo a las competencias profesionales del egresado, para que pueda profundizar la comprensión del mundo en que vive e intervenir en él en forma consciente y responsable.

Este nuevo posicionamiento en las verdaderas necesidades de la persona como ser global que ha de dar respuesta a los desafíos que le plantea la vida en sociedad, (resolver problemas de la vida real, procesar la información siempre en aumento y tomar decisiones acertadas sobre cuestiones personales o sociales), modifica las directrices organizadoras del currículo. Detrás de la selección y de la importancia relativa que se le atribuye a cada una de los diferentes espacios, trayectos y asignaturas que en él se explicitan, existe una clara determinación de la función social que ha de tener la Enseñanza Media Tecnológica, **la comprensión de la realidad para intervenir en ella y transformarla**

Teniendo en cuenta la fundamentación y diseño curricular de este curso así como el perfil de egreso, la propuesta de enseñanza para la Asignatura Química General I,II y III, será el espacio pedagógico para la construcción de competencias fundamentales propias de una formación científico –tecnológica.

La búsqueda de regularidades, la elaboración de leyes, modelos y teorías que permitan hacer grandes síntesis, es uno de los objetivos principales de la Ciencia.

Estos modelos, leyes, y teorías vertebradoras de la Química como ciencia, constituyen el ámbito de conocimiento de la Química General y por lo tanto justifican su inclusión en el diseño curricular de todo plan que necesite de esta área del conocimiento.

La extensión y el grado de complejidad de este conocimiento, hacen necesario su desarrollo a través de tres cursos consecutivos. En ellos, los contenidos han sido secuenciados atendiendo a los conocimientos previos de los estudiantes, a los objetivos del plan, a las necesidades del desarrollo coordinado del Espacio Curricular

02

Tecnológico y a una lógica que permita evolucionar en el grado de abstracción y complejidad.

Objetivos:

Atendiendo al desarrollo de las competencias correspondientes al perfil de egreso del estudiante de EMT en Química Básica e Industrial y al nivel de evolución cognitiva y académica del mismo, la asignatura Química General I, define su aporte mediante el conjunto de objetivos, traducidos en las competencias específicas a construir y desarrollar.

QUÍMICA GENERAL I

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
Trabaja con responsabilidad en el Laboratorio, considerando criterios de orden, colaboración y seguridad en el manejo de materiales y sustancias. * (1) (3) (6) (7)	- Sigue técnicas de manera reflexiva.	I, M	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta tablas y manuales de seguridad. - Considera el etiquetado de las sustancias. - Utiliza adecuadamente material de vidrio e instrumental sencillo. - Considera el riesgo proveniente de las manipulaciones. - Trabaja ordenadamente individual y colectivamente. - Atiende a los objetivos de la actividad. - Observa de manera sistemática. - Registra datos con criterios de incertidumbre o información cualitativa. - Extrae conclusiones. - Discute en forma ordenada. - Considera objetivos, materiales y variables a relacionar en la elaboración de un procedimiento adecuado. - Diseña los instrumentos de registro de datos o información. - Lo aplica. - Lo evalúa.
	- Lee escalas de diferentes instrumentos.	I, M	
	- Diseña experimentos sencillos de acuerdo a objetivos y materiales prefijados en grupo.	I	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
Intpreta, hace búsqueda y produce información. *(4) (5)	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta información general y científico-tecnológica de mediana complejidad 	I, M	<ul style="list-style-type: none"> - Lee e interpreta correctamente textos, técnicos y no técnicos. - Distingue lenguaje técnico y no técnico. - Interpreta información técnica proveniente de distintas fuentes bajo diferentes presentaciones: tablas, gráficos sencillos, protocolos de laboratorio, hojas de seguridad, etiquetas, catálogos - Realiza búsqueda, selección y organización de información siguiendo consignas dadas y utilizando diferentes fuentes: <ul style="list-style-type: none"> * bibliografía técnica y no técnica * consulta a expertos * utilizando recursos informáticos. - Realiza investigaciones cortas de carácter bibliográfico o de campo. - Se expresa correctamente de forma oral y escrita. - Realiza argumentaciones sencillas. - Responde preguntas puntuales de manera oral y escrita. - Redacta informes generales y de laboratorio.
	<ul style="list-style-type: none"> - Busca, selecciona y organiza información. 	I, M	
	<ul style="list-style-type: none"> - Produce información utilizando un lenguaje lógico, coherente y riguroso. 	I, M	
Utiliza estrategias propias de la ciencia. * (4) (5) (7)	<ul style="list-style-type: none"> - Aborda la resolución de eproblemas. 	I, M	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y aísla variables propias del problema. - Expresa las variables en lenguaje formal. - Relaciona dos variables en lenguaje lógico-matemático y o gráfico. - Plantea hipótesis de resolución de un problema. - Expresa con claridad y coherencia la solución del problema.
	<ul style="list-style-type: none"> - Elabora modelos sencillos para explicar los fenómenos en estudio. 	I	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
<p>Utiliza el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, físico-químicos y químicos.</p> <p>* (4) (5) (8) (9) (10)</p>	- Utiliza la Teoría cinético – molecular.	I, M	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta: <ul style="list-style-type: none"> * el comportamiento del estado gaseoso y sus leyes * lo que ocurre durante un cambio de estado. - Distingue temperatura de calor, - Distingue cambio de estado y cambio de fase. - Interpreta los equilibrios de fases y sus representaciones gráficas en ejemplos sencillos. - Identifica la temperatura de equilibrio como propiedad característica.
	- Utiliza los conceptos básicos sobre el enlace químico.	I, M	<ul style="list-style-type: none"> - Explica el enlace presente en distintos tipos de compuestos, orgánicos e inorgánicos. - Predice las propiedades físicas y físico-químicas que dependen del enlace. - Comprende la influencia de la polaridad del enlace y de la geometría molecular sobre las propiedades físicas y físico-químicas de compuestos sencillos. - Relaciona las propiedades físicas y físico-químicas del agua con la presencia de puentes de hidrógeno. - Explica el proceso de disolución y la interacción soluto-solvente para compuestos polares y no polares.
	- Comprende, explica y predice las modificaciones que provoca un soluto en las propiedades físicas y químicas del solvente o la solución.	I, M	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia electrolitos y no electrolitos, así como electrolitos fuertes y débiles. - Comprende y aplica los conceptos de ácido, base y anfótero según las teorías de Arrhenius y de Brönsted y Lowry. - Comprende las diferencias entre sustancias ácidas o básicas y medio ácido o básico. - Comprende y utiliza la escala de pH de modo teórico-práctico. - Comprende la diferencia entre concepto de neutralización, punto de equivalencia y punto final de una titulación - Ácido base y $\text{pH} = 7$.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
			Comprende el funcionamiento de los reactivos indicadores y selecciona el adecuado para una cierta aplicación. - Comprende y explica el fenómeno de la hidrólisis de sales desde el punto de vista cualitativo.
	- Utiliza las reacciones de precipitación para el reconocimiento de iones en solución.	I	- Comprende el fenómeno de la formación de precipitados y su aplicación como técnica de análisis. - Selecciona el agente precipitante en situaciones sencillas mediante el uso cualitativo de tablas de Kps.
	- Aplica las reglas de nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos.	I, M	- Nombra y formula ácidos, bases y sales de uso frecuente usando tabla de iones.
	- Resuelve situaciones cuantitativas a partir de información estequiométrica.	I, M	- Escribe, iguala e interpreta ecuaciones químicas. - Realiza cálculos estequiométricos: en mol, en masa, en volumen de gases, en solución.

- Los números se refieren a las competencias del ECT (cuadro 2)
- En la columna del nivel de apropiación, I : inicia; M: mantiene y T: Transfiere

Contenidos:

Las asignaturas **Química General I, II y III** en los tres años se tratará en forma global y coordinada y en cada año su enfoque será teórico-práctico, en estrecha coordinación con las asignaturas específicas que conforman el ECT. del curso, siendo sus temáticas conductoras:

<i>TEMATICAS CONDUCTORAS</i>		
<i>Primer Año</i>	<i>Segundo Año</i>	<i>Tercer Año</i>
Materia y sus estados de agregación	Sistemas en equilibrio	Modelo corpuscular de la materia y teorías de enlace químico.
Las soluciones y sus propiedades	Estudio de los procesos redox.	Reactividad química
Reacciones químicas		
TEMÁTICA CONDUCTORA TRANSVERSAL: Técnicas de lucha preventiva. Seguridad e higiene. Manejo seguro de productos químicos. Normas de trabajo en el laboratorio.		

TEMÁTICAS CONDUCTORA DE QUÍMICA GENERAL I

LA MATERIA Y SUS ESTADOS DE AGREGACIÓN.

El objeto del estudio de la química es la materia y los cambios físicos y químicos.

El estudio de la materia, sus estados de agregación, y los cambios de fase, permiten trabajar la idea de modelo.

La construcción de un modelo permite establecer diferencias entre este y los fenómenos que intenta explicar, así como también comprender su importancia como herramienta teórica.

LAS SOLUCIONES Y SUS PROPIEDADES.

Las soluciones revisten una gran importancia en los procesos químicos que tienen lugar en el laboratorio, en el ámbito biológico y en la industria.

A partir de los modelos de enlace se interpreta el fenómeno de la solubilidad integrándose en una sola química a los compuestos orgánicos e inorgánicos.

REACCIONES QUÍMICAS.

La reacción química es el proceso fundamental y diferenciante de la ciencia química.

De la enorme diversidad del comportamiento natural surge la necesidad de caracterizar e interpretar distintos tipos de cambios químicos para su estudio y comprensión.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos mínimos son aquellos considerados como requisito imprescindible, al egreso de este primer curso.

LA MATERIA Y SUS ESTADOS DE AGREGACIÓN

1. Revisión:

- Concepto de materia y de estado de agregación
- Propiedades de la materia.
- Concepto de difusión, compresibilidad y dilatación térmica.

2. Estado Gaseoso:

- Concepto de modelo. Modelización del gas ideal. Teoría cinético molecular. (TCM).
- Mezcla de gases ideales. Presiones parciales: Ley de Dalton. Ecuación de estado de gas ideal.
- Cantidad de sustancia y masa molar.

3. Interpretación del estado sólido y líquido.

4. Cambios de estado de agregación.

- Concepto.
- Gráficos de calentamiento y enfriamiento. Explicación utilizando TCM.
- Concepto de temperatura de fusión, de congelamiento y de ebullición. Diferencia entre temperatura y calor.

5. Equilibrio de fases. Concepto. Diagramas.

LAS SOLUCIONES Y SUS PROPIEDADES.

1. Revisión:

- concepto de enlace químico, formación y tipos de enlace. Propiedades de las sustancias en función del enlace que presentan.

2. Polaridad:

- Concepto de polaridad de un enlace y de una molécula.(mención de la geometría molecular)
 - Sustancias covalentes polares y no polares. Propiedades físicas. Atracciones intermoleculares: puentes de hidrógeno y dipolo – dipolo
3. Dispersión y solución verdadera.
 - Concepto y diferenciación
 - Solución, soluto, solvente, solvatación, solución saturada y no saturada,
 4. Coeficiente de solubilidad y equilibrio de solubilidad.
 - Gráficos de solubilidad.
 - Factores que afectan la solubilidad para distintos tipos de soluto
 5. Concepto de concentración y sus formas de expresarla: g/L, M, % m/m y ppm.
 6. Concepto de dilución y su aplicación práctica
 7. Conducción de la corriente eléctrica en soluciones acuosas. Concepto de electrolito fuerte y débil.

REACCIONES QUÍMICAS.

1. Teorías ácido-base:
 - Arrhenius, Brønsted-Lowry aplicadas a ácidos y bases fuerte y débiles.
 - Medios acuosos ácidos, básicos y neutros. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH y escala. Reactivos indicadores.
 - Cálculo de pH en ácidos y bases fuerte.
2. Proceso químico,
 - Concepto.
 - Representación: Ecuación química global, iónica y neta. Igualación de ecuaciones.
3. Tipos de procesos químicos:
 - Reacciones ácido – base. Reacciones de neutralización. Formación de sales. Formulación y nomenclatura de sales
 - Concepto de titulación ácido-base fuertes, punto final, punto de equivalencia, medio en el punto de equivalencia.
 - Concepto de hidrólisis de sales y predicción del medio de una solución salina.
 - Reacciones de precipitación. Uso cualitativo de tablas de solubilidad para identificar compuestos poco solubles.

- Reacciones de oxidación-reducción. Concepto N° de oxidación e igualación.
4. Estudio cualitativo de procesos químicos: exo y endotérmicos, rápidos y lentos, completos e incompletos
 5. Estudio cuantitativo de procesos químicos.
 - Estequiometria. Concepto de relaciones estequiométricas.
 - Cálculos sencillos en moles, masa y volúmenes de gases.
 - Estequiometria en solución

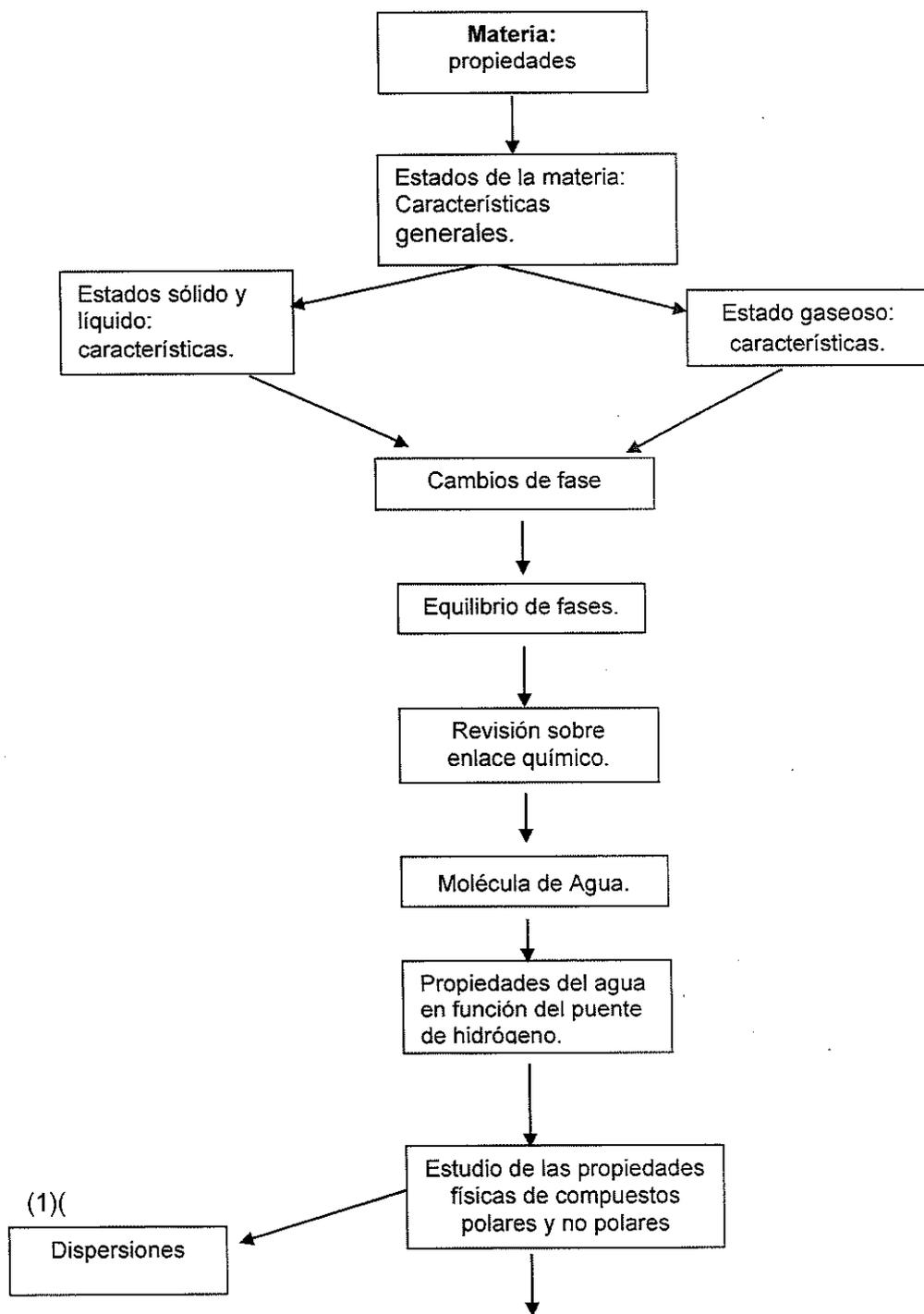
CONTENIDOS DE PROFUNDIZACIÓN	CONTENIDOS DE CONTEXTUALIZACIÓN
Los contenidos de profundización y temas de contextualización constituyen sugerencias que podrán modificarse de acuerdo con las particularidades del grupo.	Serán aquellos que el docente seleccione según los intereses de sus alumnos y el contexto socio-cultural-tecnológico. Se plantean algunas sugerencias.
Concepto de plasma y sus propiedades. Gases reales. Ecuación de Van der. Waals Cristales líquidos. Fluidos supercríticos y liofilización	Funcionamiento de la olla a presión y la autoclave El buceo y las leyes de los gases. Industria del hielo seco, aire líquido y diamante
Fenómenos térmicos asociados a la formación de soluciones. Emulsiones, suspensiones, etc Normalidad. Fracción molar. Factores que afectan la conductividad de diferentes electrolitos. Identificación de especies anfóteras.	Industria lechera. Cosméticos Antiácidos Industria del ácido sulfúrico Fertilizantes
Cálculo de pH en diluciones Concepto de interferencia: resoluciones de situaciones prácticas Interpretación de las curvas de titulación entre ácidos y bases fuertes y débiles. Selección del reactivo indicador. Predicción del medio en el punto de equivalencia	Antisépticos y desinfectantes Estudio químico del suelo. Potabilización y ablandamiento de agua Tratamiento de efluentes

Introducción al concepto de reactivo limitante y porcentaje de pureza. Rendimiento de un proceso.	
---	--

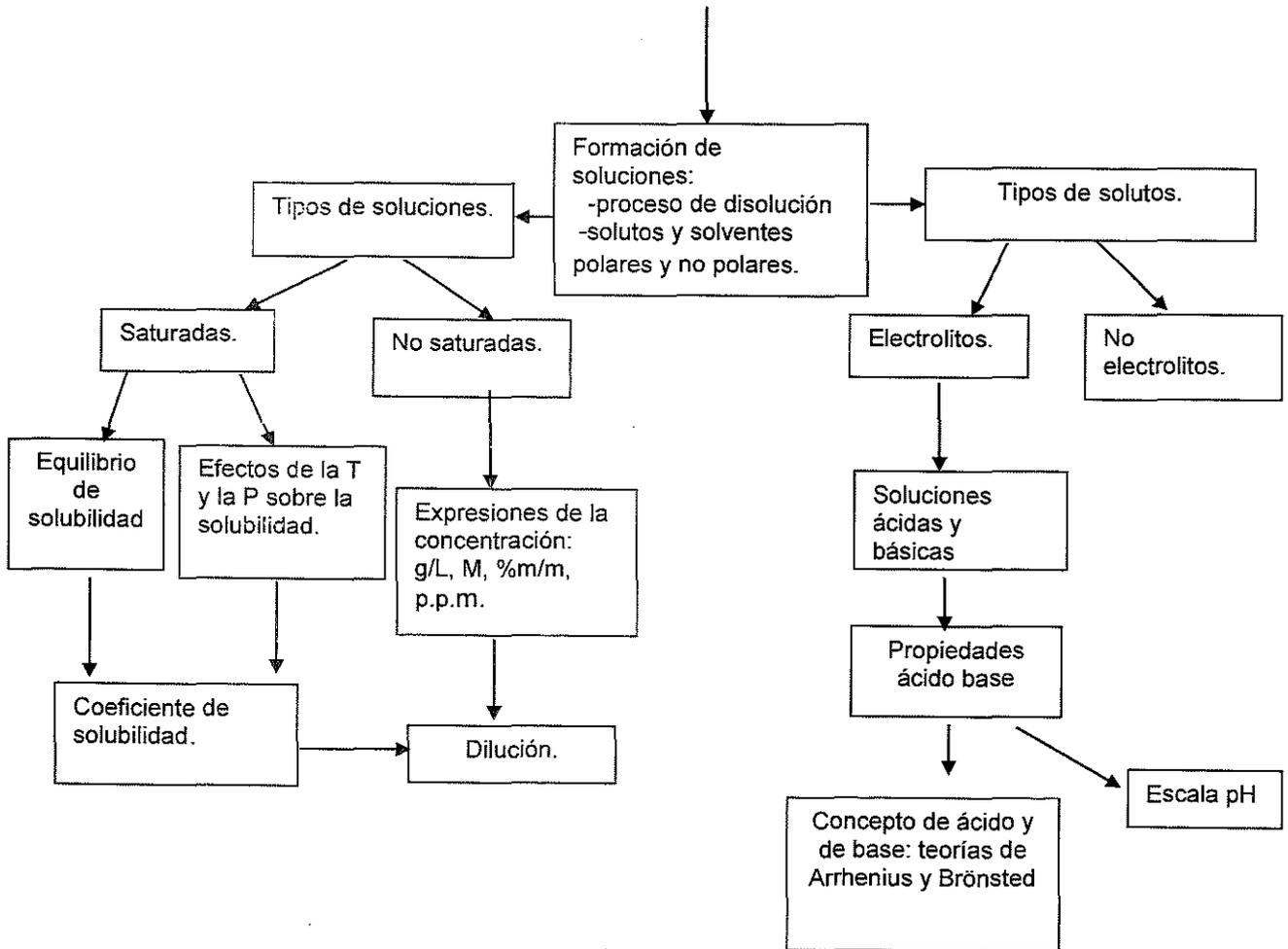
RED DE CONTENIDOS. DIAGRAMA DE FLUJO

La temática englobada en torno a estas tres líneas rectoras se presenta en forma de diagrama de flujo. Esto permite al docente planificar su curso sin que exista una secuencia prefijada.

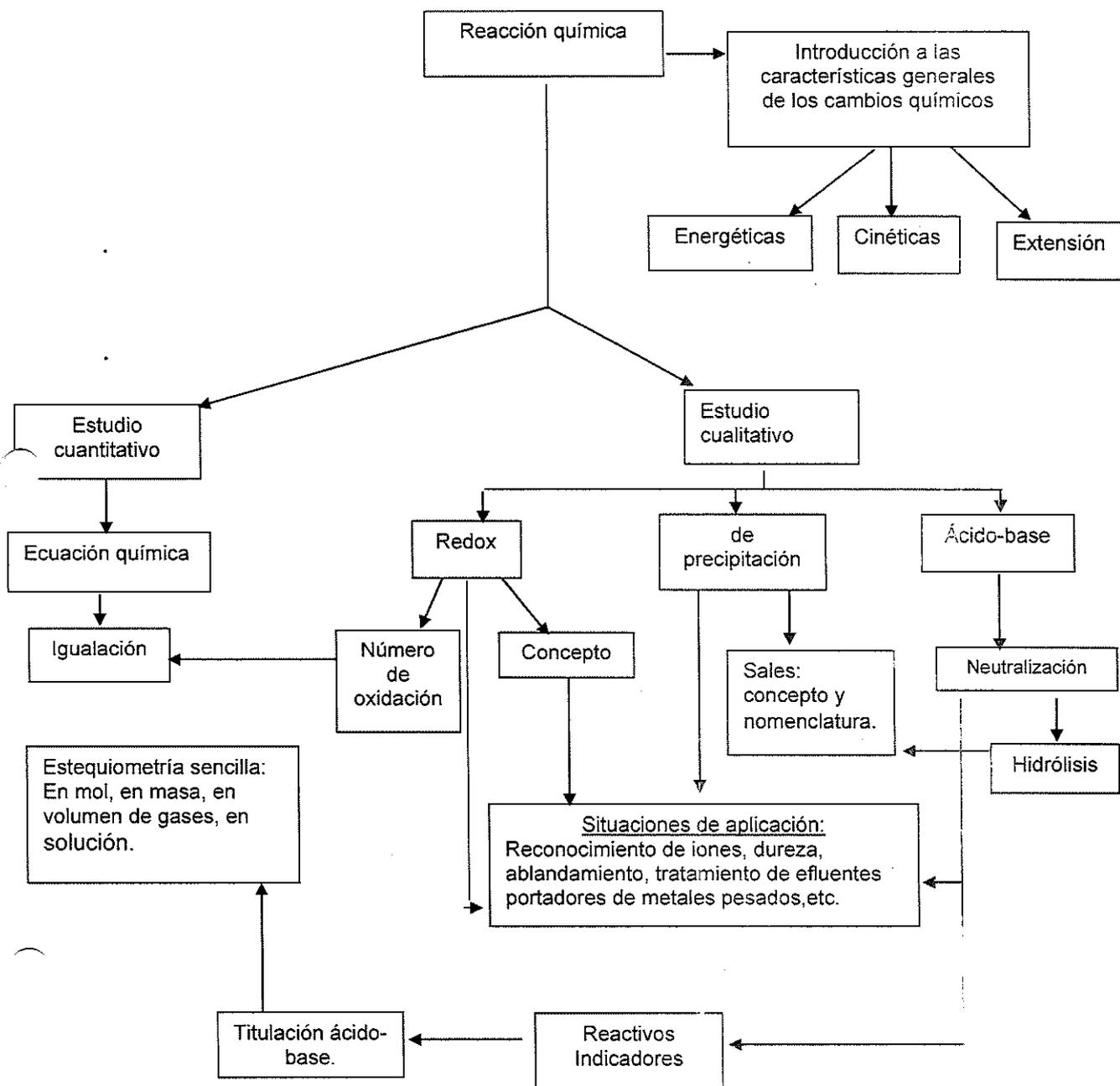
UNIDAD TEMÁTICA 1



UNIDAD TEMÁTICA 2



UNIDAD TEMÁTICA 3



SUGERENCIAS METODOLÓGICAS:

El curso está concebido de modo que teoría y práctica constituyen una única acción educativa, que se nutren mutuamente y que no guardan un orden de precedencia jerárquico ni didáctico, más allá del que el docente estime conveniente en cada instancia de trabajo. Así conceptualizado, se hace necesario disponer de dos espacios claramente diferenciados. Uno de práctica en el laboratorio y otro de teoría a cargo del mismo docente. Ambos están fundamentados en la existencia de objetivos y contenidos propios.

La construcción del conocimiento en ciencia hace imprescindible la actividad de laboratorio. Esto que es cierto en general adquiere una significación especial en la formación de un Bachiller en Ciencias Naturales. El laboratorio, es el ámbito en el cual se desarrollará su actividad laboral

En los cursos de Química es necesario adecuar el enfoque de los programas a los intereses y, sobre todo, a las necesidades de estos alumnos. En la planificación de sus clases, el docente tendrá que tener muy presente el tipo de alumnado que tiene que formar, así como el perfil de egreso de esta carrera.

Como ya ha sido dicho en la fundamentación, los cursos de Química General se encuentran estructurados en dos espacios: uno de teoría y otro de práctica en el laboratorio.

En el espacio correspondiente al teórico, se abordarán los contenidos enfatizando la conceptualización de los mismos, en situaciones de aplicación vinculadas a la vida cotidiana y a los procesos industriales. El docente debe considerar que el grado de profundización sea adecuado al nivel cognitivo del alumno así como a las necesidades propedéuticas.

Apuntando a la preparación inicial del alumno para los trabajos especiales previstos en los cursos de los niveles posteriores, se considera adecuado regular el grado de complejidad de las situaciones problemáticas abordadas, hasta alcanzar aquellas que comprendan la búsqueda, selección y aplicación de técnicas sencillas según objetivos prefijados y la producción de los informes correspondientes con la orientación permanente del docente. Los informes deberán abarcar, además del tradicional de laboratorio, información acerca de la aplicación del producto o proceso estudiado, su vinculación con problemas ambientales, posibilidades de sustitución, u otros aspectos que el docente considere pertinentes. En esta primera aproximación a los trabajos especiales, sería conveniente la resolución del informe a través de preguntas-guía formuladas por el docente.

En el marco del Espacio Curricular Tecnológico (ECT), de Ciencias Naturales, las actividades prácticas sólo admiten rigidez en cuanto a la obligatoriedad de su cumplimiento. El docente tiene libertad en lo que refiere al diseño, así como a su concepción, que será la más amplia posible, abarcando además de las actividades clásicas de laboratorio otro conjunto de actividades como ser

investigaciones de campo, búsqueda de información utilizando los medios adecuados, discusión y diseño de experiencias y la resolución de situaciones problema.

En la selección y diseño de las actividades prácticas, el docente deberá considerar no solamente su riqueza cognitiva, sino también su aporte al desarrollo de habilidades y destrezas propias del trabajo en un laboratorio de control de calidad en la Industria. Con las actividades experimentales no se pretende la memorización de técnicas ni el aprendizaje por repetición, sino la adquisición de criterios, habilidades y destrezas que se pondrán en acción frente a situaciones variadas y diferentes, aún en las instancias de evaluación.

Debe exigirse al alumno, desde el comienzo de su formación, la realización correcta de todas las manipulaciones, el orden y la prolijidad en el laboratorio y la observación estricta de las normas de seguridad. Si bien en el diseño curricular se proponen asignaturas específicamente relacionados con la seguridad en el laboratorio, frente a cada manipulación que implique alguna precaución o riesgo para el operador o para el éxito de la operación, deberá insistirse en los criterios de seguridad.

Dada la importancia que la actividad de laboratorio tiene en la formación de este egresado, resulta esencial la posibilidad de la manipulación individual y la atención personalizada por parte del docente. Estos requisitos hacen imprescindible el trabajo con grupos de práctico que no superen los 16 (dieciséis) alumnos (recomendación UNESCO).

En atención a la finalidad pedagógica que las prácticas de laboratorio cumplen, éstas deberán realizarse en un 100%. En caso de que en forma justificada el alumno se vea impedido de asistir, deberá recuperar la actividad en un plazo que no desvirtúe su sentido. Esta recuperación será acompañada de acciones posteriores por parte del docente que aseguren el objetivo buscado.

El desarrollo de competencias comunicativas-expresivas requiere promover instancias significativas de búsqueda, procesamiento de información y de su presentación oral o escrita, bajo diferentes formas como informes de laboratorio, cuestionarios, fichas, disertaciones cortas, etc., utilizando también las herramientas de la tecnología informática a su alcance

Atender el contexto tecnológico debe ser una de las preocupaciones permanentes del docente, tanto por su carácter motivacional como por constituir la esencia del estudio de la asignatura en la Enseñanza Media Tecnológica. El abordaje a través de temas contextualizados resulta una estrategia que permite la coordinación con otras disciplinas del ECT. Tanto la selección como la resolución didáctica de éstos deberán hacerse considerando su fuerte vinculación con el ámbito de la industria química y con su aporte a la visualización de los problemas ambientales y de relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Teniendo en cuenta el ámbito laboral futuro del egresado, resulta de primordial importancia la realización de visitas didácticas a diferentes industrias.

Sin dejar de reconocer la validez de la ejercitación, en algunas instancias del proceso de enseñanza y aprendizaje, el docente deberá propiciar las actividades capaces de generar la transferencia a situaciones nuevas.

EVALUACIÓN:

En el marco de los lineamientos generales sobre evaluación ya expuestos, se considera pertinente, además de resaltar la concepción de la evaluación como sumativa, formativa y de proceso, establecer la importancia de considerar tanto el plano cognitivo como el actitudinal.

La asiduidad, puntualidad, responsabilidad individual y grupal, el compromiso y espíritu de colaboración, el orden y método en el trabajo, el cumplimiento de los plazos de entrega de las tareas, la creatividad y la prolijidad, la iniciativa y ductilidad en el trabajo en equipo, el cumplimiento de las normas, el respeto en su relacionamiento, y el uso de un lenguaje adecuado son aspectos fundamentales en la formación de un ciudadano integrado a la sociedad y especialmente valorados en el ámbito de la industria.

El docente deberá transmitir al alumno clara y permanentemente la importancia que se le asigna a estos aspectos de su formación, así como la incidencia que cada uno de ellos tiene en el concepto que acerca de él se elabora.

La sistematización de esta evaluación podría realizarse a través de fichas de observación u otras técnicas cualitativas.

Más allá de la existencia de instancias cotidianas que hacen posible evaluar estos aspectos, como es el trabajo en el laboratorio, se recomienda planificar tareas que requieran del trabajo en equipo, de la creatividad y de un correcto manejo del lenguaje, como investigaciones cortas, disertaciones, foros, etc.

El registro y comunicación al alumno de los resultados de estas evaluaciones es esencial como generador de modificaciones positivas en sus actitudes.

La evaluación de los aspectos cognitivos deberá hacerse enfrentando al alumno a situaciones nuevas que requieran de la elaboración de los conceptos y procedimientos estudiados y no su mera repetición. Siempre que sea posible, estas situaciones deberán estar relacionadas a lo cotidiano o a aplicaciones industriales.

Además de la evaluación diaria a través de la participación en clase, la observación del desempeño en el laboratorio, la entrega sistemática de informes, la resolución de fichas teóricas, etc., se recomienda la instrumentación de instancias orales o escritas de síntesis al finalizar un tema o una unidad didáctica y especialmente la realización de dos actividades que integren el componente

químico del ECT, y que abarquen los aprendizajes adquiridos en la primera y segunda mitad del curso, respectivamente.

El registro sistemático de la información recogida en cada instancia de evaluación y su devolución en tiempo y forma al alumno, constituyen obligaciones inherentes a la labor docente. Esto permite la corrección de rumbos, la replanificación y la modificación de estrategias por parte del docente, y el legítimo conocimiento de su situación y la evolución autocrítica del alumno.

BIBLIOGRAFÍA:

PARA EL ALUMNO:

- Alegría, Mónica et al., "Química I (Polimodal)", Ed. Santillana, 1999
- Alegría, Mónica et al., "Química II (Polimodal)", Ed. Santillana, 1999
- American Chemical Society, "QuimCom". Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1998
- Brown et al., "Química La ciencia central". Ed. Prentice Hall, 1998
- Ceretti, Helena M. y Zalts, Anita. "Experimentos en contexto". Ed. Pearson 2000
- Chang, Raymond. "Química". Ed. Mc Graw Hill. 6ª Edición. 1998.
- Daub, G. William y Seese, William S. "Química", Prentice Hall, 7ma Edición
- Dickerson, Richard E. "Principios de química". 2º ed. Ed. Reverté. 198
- Garriz-Chamizo, "Tu y la química", Prentice Hall, 2001.
- Hill-Kolb, "Química para el nuevo milenio", Prentice Hall, 1999
- Masterton, W. et al. "Química general superior". 6º ed. Ed. Mc Graw Hill. 1994.
- Ruiz, Antonio et al. "Química 2 Bachillerato". Ed. Mc Graw Hill. 1996.
- Valenzuela, Cristóbal. "Introducción a la química inorgánica". Ed. Mc Graw Hill 1999

PARA EL DOCENTE:

- Castellan, Gilbert W. "Fisicoquímica". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Segunda edición.
- Chems. "Química una ciencia experimental". Guía del Profesor y Manual del Laboratorio. Ed. Reverté. S.A. 1975.
- Hackett y Robbins. "Manual de seguridad y primeros auxilios". Ed. Alfaomega. 1992.
- Mahan, Bruce H. "Química. Curso Universitario". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Tercera Edición.

Milone J. O. "Merceología I, II, III, IV". Ed. Estrada.
Mortimer, Charles. "Química". Ed Grupo Iberoamérica. 1979.
Wittcoff, Harold A., Reuben, Bryan G. "Productos químicos orgánicos industriales. Vol. 2". Ed. LIMUSA. 1991.

DIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA

Fouriez, G. (1997) "La construcción del conocimiento científico". Narcea. Madrid
Fumagalli, L. (1998). "El desafío de enseñar ciencias naturales". Editorial Troquel. Argentina.
Gómez Crespo, M.A. (1993) "Química. materiales didácticos para el bachillerato". MEC. Madrid.
Martín, M^a. J; Gómez, M.A.; Gutiérrez M^a. S. (2000), "La física y la química en secundaria". Editorial Narcea. España
Perrenoud, P. (2000). "Construir competencias desde la escuela". Editorial Dolmen. Chile.
Perrenoud, P. (2001). "Enseñar: agir na urgência, decidir na certeza". Editorial Artmed. Brasil
Pozo, J. (1998) "Aprender y enseñar ciencias". Editorial Morata. Barcelona

ALAMBIQUE. "Didáctica de las ciencias experimentales". Graó Educación. Barcelona.
"Enseñanza de las ciencias". ICE de la Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

Fichas de seguridad de las sustancias guías praxis para el profesorado ciencias de la naturaleza.
Editorial praxis.
Handbook de física y química
Publicaciones de ANEP. CETP. inspección de química

REVISTAS

Mundo científico. La Recherche. Francia.
Investigación y ciencia.
Journal of chemical education (recomendado para el docente)

SITIOS WEB

<http://www.altavista.com/msds>
<http://ciencianet.com>
<http://unesco.org/general/spa/>
<http://www.campus-oei.org/oeivirt/>
<http://neon.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/>
<http://www.scientificamerican.com>
<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/quimica/index.html>
<http://www.anit.es/enbor/quimica.html>
<http://edie.cprost.sfu.ca/~rlogan/index.html>
<http://web.mit.edu/>
<http://www.onu.org>
<http://www.unesco.org>
<http://www.bancomundial.org/informacion.html>
<http://www.educoea.org>
<http://www.diccionarios.com>
<http://www.eduteka.org/>
<http://quest.arc.nasa.gov/>
<http://ciencianet.com/>
<http://www.uned.es/webuned/home.htm>
<http://www.exploratorium.edu>
<http://galileo.imss.firenze.it/>
<http://www.nmpft.org.uk/>

REVISTAS ELECTRÓNICAS

<http://www.UNESCO.org/courier>
<http://www.horizonteweb.com/magazine/index.html>
<http://hiper-textos.mty.itesm.mx/>
<http://www.uca.es/HEURESIS/>
<http://www.ciberaula.net/icceciberaula/ciber@ula/revista/revista.htm>
<http://www.campus-oei.org/novedades.htm#Revistas>

<http://www.techknowlogia.org/>

<http://ww.melma.es/> (recomendada para el docente)



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	049	Educación Media Tecnológica	
PLAN	2004	2004	
SECTOR DE ESTUDIO	770	Actividades científicas y técnicas	
ORIENTACIÓN	26T	Ciencias Naturales y Tecnología	
MODALIDAD	---	---	
AÑO	1ro.	Primero	
TRAYECTO	---	---	
SEMESTRE	---	---	
MÓDULO	---	---	
ÁREA DE ASIGNATURA	659CT	Seguridad y Calidad en el Laboratorio	
ASIGNATURA	38421	Seguridad y Calidad en el Laboratorio I	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Tecnológico		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 64	Horas semanales: 2	Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº Acta Nº Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN

El conjunto de acciones planificadas y sistemáticas son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto, satisfará los requisitos dados sobre la calidad. La seguridad va de la mano con la calidad, no son complementarias, sino un requisito ambas, al momento de contextualizar estos conceptos en el trabajo de laboratorio. Pensamos seguridad primeramente en términos de prevención y luego en líneas de acción en casos emergentes. Prevenir lleva a una mejora en el trabajo, disminuyendo el riesgo y aumentando la calidad, la cual se puede cuantificar en términos de formas organizadas de trabajo, hasta la obtención de productos con resultados de excelencia.

OBJETIVOS

- Conocer aspectos fundamentales referentes a seguridad y riesgos en trabajo de laboratorio.
- Sensibilizar sobre el concepto de prevención de riesgos.
- Fomentar hábitos saludables de trabajo en el laboratorio.
- Conocer las responsabilidades y reglas básicas, que se deben seguir para minimizar el riesgo de accidentes.
- Definir calidad como forma de organizada de trabajo y optimizadora de recursos.
- Conocer diferentes sistemas de calidad y su aplicabilidad en el laboratorio de ciencias.
- Profundizar en el conocimiento y aplicación de herramientas prácticas necesarias para cumplir con los diversos requisitos en la implantación y mejora de los sistemas de gestión de la calidad en los laboratorios.
- Conocer y efectuar el análisis de los diversos requisitos que componen los sistemas de gestión de la calidad en laboratorios.
- Brindar conocimientos para la estimación de la incertidumbre de las mediciones realizadas en el laboratorio.

CONTENIDOS

- Definición de seguridad vs riesgo.
- Definir prevención como forma de disminuir riesgos.
- Tipos de riesgos

- Riesgos químicos
- Riesgos físicos
- Riesgos biológicos
- Normas de seguridad para laboratorios
 - Red eléctrica
 - Red de gases/cilindros de gases
 - Trabajo bajo campana
 - Operaciones con vacío y con presión
 - Equipos de secado, muflas, autoclaves
 - Equipos eléctricos
 - Radiaciones
 - Sistemas de ventilación y extracción de aire
 - Ropa, cabello/pie, manos
 - Comportamiento durante el trabajo
 - Elementos de protección personal
 - Significado de la señalización
 - Protección contra incendio
 - Elementos de seguridad general que deben existir en un laboratorio en caso de emergencia.
- Principales reglas de seguridad para la manipulación de sustancias químicas y biológicas
 - Material de vidrio y de plástico
 - Almacenamiento de sustancias químicas y material microbiológico.
 - Descripción de los pictogramas de peligrosidad
 - Cuadro de incompatibilidad entre sustancias peligrosas
- Gestión de los residuos químicos y biológicos.
 - Proceso eliminación de residuos
 - Medidas en caso de emisión accidental
 - Lucha contra incendios
- Procedimiento en caso de accidente

METODOLOGÍA

El curso de seguridad y gestión en el laboratorio pretende dar un enfoque espiral respecto al desarrollo de los contenidos propuesto. Nunca se deja por acabado un tema, existiendo la posibilidad de retomar según lo amerite, en el tiempo y espacio que se esté trabajando, siempre tendiendo hacia una profundización en el análisis de situaciones que lleven a desarrollar competencias en el estudiante que le permitan hacer un trabajo comprometido, teniendo como principal convicción valores éticos hacia la ciencia.

EVALUACIÓN

Se considera a la seguridad y calidad de trabajo en el laboratorio una integración de trabajo desde varias disciplinas. Es por ello que se pretende abordar la evaluación de tal forma que no quede en compartimentos definidos a una sola área. Se sugiere el análisis de casos integrados, para que los estudiantes logren desglosar información relevante para un análisis interdisciplinario. Trabajar los aspectos teóricos de la asignatura desde la creación de los informes de laboratorio, es un punto que favorece el fortalecimiento de desarrollo de competencias, a la vez que fomenta el trabajo coordinado entre todas las áreas.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252631/9789243548272-spa.pdf?sequence=1>
- Manuales ISO
- Camisón, César. *Gestión de la calidad*, 2006, Madrid, Pearson



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		1ro.	Primero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		06CTS	Ciencia, Tecnología y Sociedad		
ASIGNATURA		40621	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad I		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Actuación durante el curso			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _ / _ / _
30/09/2018					

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FUNDAMENTACIÓN

La ciencia y la tecnología han sido instrumentos poderosos de conocimiento y transformación de la naturaleza, ambas han tenido la capacidad de resolver problemas críticos como la escasez de recursos, el hambre en el mundo y procurar mejores condiciones de bienestar para la humanidad; dándole una característica especial al ser humano: la capacidad técnica para transformar el medio ambiente.

Sin embargo, esta connotación adaptativa del medio a la vida humana se convirtió en una extrema dependencia en la tecnología, creando espacios difusos que no permiten discernir los vínculos o los límites existentes entre ciencia, tecnología y sociedad.

Por otro lado, si bien es cierto que el pensamiento científico ha abierto las posibilidades para un conocimiento colectivo a través de las tecnologías de la información, su disposición para privilegiar el interés político y económico ha comprometido la supervivencia de las diferentes formas de vida en el planeta. Sólo la sociedad puede

modificar esa disposición ejerciendo su ciudadanía, manifestando su derecho a ser incluida en todas aquellas decisiones políticas en ciencia y tecnología que la afecten. Sin embargo, la sociedad aún no está preparada para llevar a cabo este derecho. Una estrategia para que aprenda a ejercer su ciudadanía es la educación, pero con un enfoque en los estudios en ciencia, tecnología y sociedad (CTS). Este tipo de educación tiene la característica de fomentar la educación tecnocientífica, pero dirigida al aprendizaje de la organización, la participación ciudadana y la responsabilidad social y ecológica.

Este taller como asignatura CTS es una propuesta significativa para orientar la educación tecnocientífica hacia el aprendizaje de la participación como elemento central de la educación ciudadana y alfabetizar tecnocientíficamente a los estudiantes de la EMT en Ciencias Naturales.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

		TRAYECTOS		
		I	II	III
ESPACIO CURRICULAR	DE EQUIVALENCIA			
	TECNOLÓGICO		TALLER DE CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	
	OPTATIVO			
	DESCENTRALIZADO			

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS FUNDAMENTALES

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento científico	<ul style="list-style-type: none"> • Expresarse mediante un lenguaje coherente, lógico y riguroso • Leer e interpretar diversos portadores de información. • Emplear las tecnologías actuales para la obtención y procesamiento de la información • Buscar, localizar, seleccionar, organizar información originada en diversas fuentes y formas de representación • Comunicar e interpretar información presentada en diferentes formas: tablas, gráficas, esquemas, ecuaciones y otros • Reflexionar sobre los procesos realizados a nivel personal de incorporación y uso del lenguaje experto • Generar nuevos conocimientos desde la investigación.
Investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad científica	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear preguntas y formular hipótesis a partir de situaciones reales • Elaborar proyectos • Diseñar experimentos seleccionando adecuadamente el material y las metodologías a aplicar • Analizar y valorar resultados en un marco conceptual explícito • Modelizar como una forma de interpretar los fenómenos • Distinguir los fenómenos naturales de los modelos explicativos • Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura • Producir conocimientos y comunicarlos. • Reflexionar sobre las formas de conocimiento desarrolladas

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

<p>Participación social considerando sistemas políticos, ideológicos, de valores y creencias</p>	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir• Ubicarse en el rango de escalas espacio-temporales en las que se desarrollan actualmente las investigaciones• Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos y leyes a problemas cotidianos• Ser capaces de elaborar propuestas para incidir en la resolución de problemas científicos de repercusión social• Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente• Concebir la producción del conocimiento científico como colectiva, provisoria, abierta y que no puede desprenderse de aspectos éticos• Reconocer la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal
--	---

OBJETIVOS

El objetivo general del curso pretende contribuir a la alfabetización científica del educando; de forma que pueda desarrollar plenamente su capacidad como ser social y humano desde una perspectiva científica. Esto implica la toma de conciencia de los principios básicos de la asignatura (conceptuales, actitudinales y procedimentales), de manera que pueda aplicarlos a su contexto y resolver así situaciones cotidianas.

Se entiende que la educación científica contribuirá a facilitar a los estudiantes la comprensión del mundo en que viven, los modos en que se construye el conocimiento científico, las interacciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Se considera un medio especialmente idóneo para democratizar el uso social de la ciencia, lo que implica desarrollar la capacidad de elegir, decidir y actuar responsablemente. Se busca que el estudiante adquiera una formación que lo ayude a desenvolverse en distintos escenarios de la vida: en estudios superiores, en el mundo del trabajo y en su inserción en la sociedad; que le permita decidir responsablemente frente a circunstancias y propuestas sobre las que deba optar y actuar.

De lo anterior, surgen como objetivos para este curso, los siguientes:

OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar en el educando una actitud analítica, crítica y reflexiva frente a las distintas situaciones problemáticas que se le presenten.
- Utilizar con pertinencia tanto el lenguaje científico como el lenguaje cotidiano, así como estrategias de comunicación, que le permitan concretar una participación social responsable.
- Propiciar y fomentar que el estudiante se involucre en el proceso de construcción de su propio aprendizaje.
- Interpretar la realidad actual mediante el análisis de distintas temáticas científicas.
- Manejar estrategias que impliquen: plantear problemas, proponer ideas, dar explicaciones, analizar situaciones, planificar y llevar a cabo actividades experimentales, interpretar y comunicar resultados.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Promover el diálogo y la argumentación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relacionar los contenidos trabajados con centros de interés sobre temas transversales, planteados por los estudiantes.
- Estimular el desarrollo de competencias científico – tecnológicas, para una inserción responsable.
- Desarrollar la capacidad de planificar y utilizar procedimientos de perfil investigador, en la resolución de problemas: emisión de hipótesis, búsqueda y tratamiento de información (uso de TICs), observación, descripción, clasificación, toma de decisiones.
- Lograr comunicar la información recogida, procesada y las conclusiones, preparando su defensa con un buen planteo argumentativo.

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce los problemas de acuerdo a sus características. ▪ Identifica la situación-problema ▪ Identifica las variables involucradas ▪ Formula preguntas pertinentes ▪ Jerarquiza el modelo a utilizar ▪ Elabora estrategias de resolución ▪ Aplica leyes de acuerdo a la información recibida. ▪ Infiere información por analogía.
Utilización del recurso experimental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce el enfoque experimental como un camino para producir conocimiento sobre una situación problemática y desde ciertas hipótesis de partida. ▪ Domina el manejo de instrumentos ▪ Diseña actividades y elabora procedimientos seleccionando el material adecuado ▪ Controla variables ▪ Comunica los resultados obtenidos por diversos medios de acuerdo a la utilización de un lenguaje científico-tecnológico adecuado.
Utilización de modelos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce la utilización de modelos como una herramienta de interpretación y predicción. ▪ Elabora y aplica modelos que expliquen ciertos fenómenos. ▪ Argumenta sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico. ▪ Reconoce los límites de validez de los modelos. ▪ Contrasta distintos modelos de explicación. ▪ Plantea ampliación de un modelo trabajado.

CONTENIDOS

Los contenidos y recursos movilizables para el desarrollo de las distintas capacidades se pueden agrupar en:

- Conceptuales (conocimientos científico – tecnológicos necesarios para que los estudiantes puedan desenvolverse en un mundo cada vez más impregnado por el desarrollo científico y tecnológico)
- Procedimentales (permiten aprender lo que es la ciencia y la tecnología y como trabajan, para razonar y resolver mejor los problemas de la vida cotidiana)

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Actitudinales (se relacionan con la finalidad de conseguir despertar el interés y el gusto por los estudios científicos en los estudiantes; de conocer normas, de reflexionar sobre ellas, de desarrollar jerarquías de valor y de prever consecuencias personales, sociales y ambientales, que ocurren con el desarrollo científico y tecnológico, así como analizar situaciones que impliquen tomas de decisión).

Debido a las características de este curso, sus contenidos quedarán sujetos a los proyectos elaborados por el docente de acuerdo con los intereses de los estudiantes. La propuesta de contenidos no es cerrada ya que los docentes encargados del curso podrían definir nuevos temas de estudio de acuerdo con su contexto, necesidades, actualidad o creatividad, fundamentando la elección en su plan anual del curso. Es importante que la selección sea lo suficientemente variada, en busca de abarcar todos los aspectos del programa, así como el uso de recursos variados y actuales para generar espacios propicios para el aprendizaje.

El taller incluye seis grandes ejes temáticos, los cuales serán abordados de la siguiente forma, según el nivel del curso en que se encuentra.

1. Introducción a los estudios de la ciencia y la tecnología.
2. CTS+I y su Historia.
3. Sistemas de Innovación Nacionales y Regionales.
4. Ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible.
5. Políticas públicas y evaluación de la ciencia y la tecnología.
6. Gestión del conocimiento.

Estos temas se irán abordando de manera progresiva en los tres años del EMT. Los cuatro primeros son transversales para los tres años del curso, incorporándose el tema 5 en segundo año y el seis en tercero.

Estos ejes permiten presentar a los estudiantes la idea de que la Ciencia, ha ido avanzando a lo largo de los siglos inmersa en el contexto histórico – social de cada momento. Su amplitud, permite al docente contextualizar el tratamiento de estos, facilitar su conexión con las vivencias de los estudiantes, atender sus intereses, seleccionar aquellos que resulten de relevancia actual, que pertenezcan al entorno próximo y que les permita informarse sobre los diferentes proyectos científicos-tecnológicos que se llevan a cabo en nuestro País y la Región.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Esta selección tiene en cuenta, que involucran una gama de temas socialmente relevantes, cuyo tratamiento puede adaptarse a la edad y nivel cognitivo de los estudiantes y que desde el punto de vista didáctico permiten diversos abordajes de modo de propiciar un tratamiento activo y participativo de los mismos.

La multiplicidad de aspectos desde los que se puede abordar cada una de las temáticas de los distintos ejes, así como la gran cantidad de información y opiniones que de cada uno de ellos se puede obtener, hace que sea necesaria la definición y organización de las unidades didácticas que permitan el acercamiento plural a cada uno de los temas. Es fundamental que en esa estructuración se atiendan las distintas dimensiones a abordar (sociales, tecnocientíficas, legal, ética, etc.)

PROPUESTA METODOLÓGICA

Cada uno de los ejes temáticos puede estar compuesto por subtemas interrelacionados entre sí y que inducen al estudiante a explorar su área del conocimiento con una visión que integre a la sociedad, ciencia y al medio contextualizado.

En este sentido, el taller busca catalizar una actitud crítica, responsable y propositiva en el egresado, específicamente cuando se encuentre frente a situaciones que impliquen decisiones tecnológicas que puedan impactar severamente a la diversidad social y ecológica.

Si bien es cierto que los estudiantes al egresar reconstruyen su visión del mundo, específicamente cuando se adhieren a una corporación como trabajadores; sin embargo, se espera que contemplen que al final de la jornada se convierten en ciudadanos comunes y corrientes propensos a ser afectados por posibles situaciones riesgosas provocadas por la empresa en la que trabajen.

Esto no deja de ser un predicamento porque las necesidades inmediatas, como alimentar a sus familias, se convierten en prioridad antes de volverse un activista social o ecológico.

Sin embargo, el estudiante debe conocer que al aliarse como trabajador a una empresa que no practique éticamente la responsabilidad social y ecológica se convierte en corresponsable de los riesgos creados por los procesos productivos que conlleve a elaborar un producto o servicio.

De esta manera el estudiante podrá tomar decisiones acordes a sus prioridades y sus intereses, pero si fuera necesario podría acudir al principio de precaución, si él considera que el riesgo previsto causará daños irreversibles.

Se propone que la elaboración de un proyecto final de taller que sea interdisciplinario de carácter obligatorio para tercero y opcional para segundo, según el REPAG vigente.

EVALUACIÓN

El taller no está diseñado para que el estudiante sea sometido a una serie de exámenes que comprueben el conocimiento adquirido, sino que, se busca que la información transmitida por el profesor y la investigada por él mismo, sean parte de su memoria, aquella que logra trascender en acciones congruentes con la preservación de la vida. Por tal razón, se realizan una serie de sugerencias tales como, después de cada una de las actividades elaborar un cuestionario con preguntas para que el profesor y el mismo alumno conozcan el grado de apropiación de la información a través de respuestas que sean producto de una reflexión más que de una respuesta mecanizada. Dentro de las formas de evaluación el estudiante debe escribir artículos y someterlos a evaluación en espacios de divulgación o de rigor científico. En el artículo debe reflexionar sobre el entretendido político y económico que su investigación provocará en la sociedad y el medio. Es decir, evaluar su trabajo bajo el enfoque de los estudios CTS.

Otras propuestas pueden ser trabajar una noticia relevante que es analizada durante todo el semestre, dándoles oportunidad de investigar para crear una postura al respecto, tales como, desastre ecológico, epidemias y formas de contagio, alimentos genéticamente modificados, cambio climático, matriz energética, remediación de suelos por diferentes métodos, etc. Para trabajar en este último aspecto se podrían formar equipos simulando ser cada uno de los actores que están implicados en el problema (juego de roles). Durante varias semanas se llevan a cabo debates donde cada actor presenta su postura, el resto hace preguntas y opina a favor o en contra. A final del semestre los alumnos organizan un foro donde hacen el último debate y llegan a una propuesta concertada y definida por todos los que participan. Como actividad de cierre se les aplica de nuevo el cuestionario que se relacione con conocimientos aprendidos y competencias desarrolladas durante de este proceso.

A modo de evaluación, se reflexiona sobre la actuación de cada estudiante como es la responsabilidad, la profundidad en la investigación sobre el actor que les tocó, la ética y cooperación dentro del equipo y con el grupo, entre otros valores. Con la finalidad de que ellos mismos emitan una opinión sobre su participación en el taller, se tiene un diálogo con cada uno de los equipos para que ellos evalúen su participación y comenten sobre qué aprendieron y qué les faltó hacer para que por ellos mismos obtuvieran un mejor resultado.

El primer tipo de evaluación considera los resultados del proceso (las competencias, estrategias, actitudes y disposición de los alumnos) adquiridas durante su participación en el curso. La auto evaluación que los estudiantes hacen de sus resultados y productos incluye tanto una evaluación de resultados como del proyecto elaborado. Una retroalimentación puede ser realizada inmediatamente por parte de los compañeros, profesores, en busca de obtener una mayor efectividad, pues brinda la oportunidad de recibir y aprender de la misma considerada como una parte natural de las actividades del desempeño.

La evaluación basada en el desempeño se centra en los proyectos considerados como producto, éstos muestran una tendencia a tomar su propio rumbo, por eso es importante evaluarlos de acuerdo con la efectividad del mismo en la medida que se desarrolla y a su conclusión. Durante el desarrollo del proyecto, las señales de avance y los resultados de mediano plazo pueden ser usados para medir el progreso y decidir si es necesario encausarlo.

BIBLIOGRAFÍA

<i>AUTOR</i>	<i>TÍTULO</i>	<i>EDITORIAL</i>	<i>PAÍS</i>	<i>AÑO</i>
<i>ALVARENGA-MAXIMO</i>	<i>PRINCIPIOS DE FÍSICA</i>	Oxford	México	1983
<i>BERKELEY</i>	<i>PHYSICS COURSE</i>	Reverté	Barcelona	1973
<i>COLLEGE PHYSICS</i>	<i>MANUAL DEL PROFESOR</i>	Prentice-hall	U.S.A.	1994
<i>GIL – RODRÍGUEZ</i>	<i>FÍSICA RE-CREATIVA</i>	Prentice Hall	Perú	2001

<i>HECHT, Eugene</i>	FÍSICA EN PERSPECTIVA	Adison-Wesley	E.U.A.	1987
<i>HEWITT, Paul</i>	FÍSICA CONCEPTUAL	Limusa		1995
<i>WILSON, Jerry</i>	FÍSICA	Prentice Hall	México	1994

DIRECCIONES EN INTERNET

Página de la Organización de Estados Iberoamericanos, con una importante Biblioteca básica (Sala de Lectura CTS) sobre Ciencia Tecnología y Sociedad:

<http://www.oei.es/> (visitada el 20/09/18)

Ciencia, Tecnología y Sociedad. Página de divulgación científica.

Incluye historietas, noticias, etc.:

<http://www.granavenida.com/superciencia> (visitada el 20/09/18)

Introducción al concepto de propuesta C.T.S

https://andoni.garritz.com/documentos/Los%20estudios%20CTS/Medina_CTS_sigloX_XI.pdf (visitada el 20/09/18)

Red de Cátedras Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación

<https://www.oei.es/historico/cienciayuniversidad/spip.php?article5678> (visitada el 21/09/2018)

La importancia del enfoque C.T.S. en el proceso Enseñanza-Aprendizaje

<https://books.google.com.uy/books?id=8ekkdqNCjUC&pg=PA92&lpg=PA92&dq=cursos+cts&source=bl&ots=5Td0YBQgmr&sig=g8DHGxFlxg2IaXD4VaLN0X-Peis&hl=es-> (visitada el 21/09/2018)

Enseñanza innovadora con planteos C.T.S.

<https://books.google.com.uy/books?id=x8TZ6tfJ-18C&pg=PA116&lpg=PA116&dq=cursos+cts&source=bl&ots=Xgjr438rdr&sig=YcjE5ME8yvcvgn7-EIEvUtWHSvs&hl=es-419> (visitada el 21/09/2018)



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		2°	Segundo		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		014	Análisis y producción de textos		
ASIGNATURA		0219	Análisis y producción de textos		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha __/__/__

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FUNDAMENTACIÓN

En el marco de la reformulación de la Educación Media Superior, que habilita a los estudiantes tanto al ingreso a estudios terciarios como al mercado laboral, es oportuno replantearse el rol de la asignatura inserta en un curriculum complejo y en una sociedad de cambios permanentes.

Si se piensa que los alumnos se incorporan a un mundo y a un país en que "todos los recursos naturales han desaparecido de la ecuación competitiva (Japón no los tiene y es rico, Argentina los tiene y no es rico)" - Thurow, 1993 - donde el capital y las tecnologías, independientemente de su origen, se instalan en aquellas naciones en que pueden maximizar sus beneficios y si se tiene claro que esto depende pura y exclusivamente del potencial humano, la ventaja comparativa y perdurable sólo puede ser la creatividad, la capacidad, el desarrollo de las competencias fundamentales y los conocimientos específicos del capital humano.

El acceso al conocimiento y a determinadas competencias es el elemento decisivo para participar activamente de los nuevos procesos productivos.

El derecho al desarrollo está consagrado por las Naciones Unidas, y es un derecho individual y colectivo que procura la realización del ser humano y, por lo tanto, se vincula con la educación. Cuando se piensa o se diseña una propuesta educativa, no se la puede perder de vista; los alumnos tienen derecho a desarrollarse y a participar activamente en la construcción del país y del mundo del mañana. El joven debe participar en los procesos de integración nacional, pero también, integrarse mundialmente. La globalización es irreversible, es una contracción de los pueblos, es ambivalente, tiene aspectos positivos y negativos, no se debe demonizarla sino tratar de que se convierta en una fuerza positiva: una globalización con rostro humano.

- Mediación docente-conocimiento-alumno

Sánchez Iniesta (1995), considera que "las verdaderas transformaciones comienzan en las aulas y parten de los propios docentes como generadores de experiencias y conocimientos para resolver las contradicciones que se presentan en su quehacer diario". Coincidiendo con esta reflexión, es pertinente cuestionarse cuál es la teoría que sustenta las prácticas pedagógicas y el lugar que ocupan tanto el docente como el alumno, en la situación de aprendizaje.

LEGISLO J

Nº 106158/2018



A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Los estudiantes que llegan al Bachillerato creen poseer las competencias lingüísticas y comunicativas necesarias para vincularse con los demás; la experiencia docente y los distintos informes de CEPAL, indican sus falencias. Es difícil, a veces colaborar en la reformulación de esas ideas previas que pueden conspirar con un aprendizaje significativo.

Resulta necesario que al tomar contacto con un grupo de estudiantes, el docente se plantee su praxis pedagógica, cuál es la historia previa de aprendizaje de esos alumnos. Es inevitable, por tanto, que el profesor formule su tarea como una investigación a realizar con el fin de describir, evaluar y comprender la situación en su contexto.

Si se parte de este supuesto, se adhiere a las teorías que destacan el rol activo del sujeto construyendo su aprendizaje. Corresponde al profesor estudiar los antecedentes cognoscitivos de los alumnos que constituyen marcos alternativos; ellos, se corresponden con su concepción del mundo y dependen de su situación cultural.

Este aspecto no es fácil de resolver debido a que esos conocimientos de los jóvenes están reforzados, en muchos casos, por la familia y el contexto en que vive. Son difíciles de modificar porque se corresponden con estructuras mentales con coherencia interna y tienen cierto grado de validez. Es por eso necesaria la exploración de las ideas previas, la confrontación de éstas con nuevas ideas, para llegar posteriormente a la acomodación y aplicación de las mismas.

La educación necesita conocer la cultura que trae el alumno y le compete, además, la modificación mediante una participación activa y crítica, que fomente la reelaboración personal. Para que pueda establecerse este desarrollo evolutivo, Pérez Gómez (1994) sugiere que “los adultos guíen el aprendizaje del joven, mediante la facilitación de andamiajes”. Significa esto que en ese proceso de aprendizajes, el docente comience estimulando al alumno a realizar las tareas más simples y se reserve— en un principio— las más complejas.

A medida que el estudiante va dominando sus tareas, el adulto comienza a quitar su apoyo gradualmente. “En ese proceso de diálogo, con la ayuda y andamiaje del adulto, el educando va asumiendo progresivamente las competencias que le permiten acceder al mundo de la cultura, del pensamiento y de la ciencia”.

No existe una práctica sin una teoría que la sustente. Es por ello que, Paulo Freire (1987), invita a cuestionarse acerca de la teoría a seguir. Subraya que las transformaciones no son sólo métodos o técnicas; la cuestión es establecer una relación

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

diferente con el conocimiento y con la sociedad. En muchas oportunidades el conocimiento es impuesto para ser memorizado “como un cadáver de información” (op. cit.) y no, con una conexión viva con los alumnos.

El llamado “método dialógico” de Freire es confrontado así con el llamado método expositivo de transmisión de conocimientos; en este último se convalidan las relaciones de poder: el conocimiento es de posesión exclusiva del docente. El diálogo, en cambio, neutraliza la dominación, coloca el objeto a ser conocido entre los dos sujetos del conocimiento (docente- alumno). Aclara Freire que el diálogo no debe confundirse con un espacio libre donde se puede hacer lo que se quiera, sino que se da dentro de un tipo de programa o contexto. No niega las diferencias entre el profesor y el alumno: el primero, conoce el objeto de estudio antes que los estudiantes, ya tiene experiencia, buscará que los alumnos reconozcan entre “leer las palabras y leer el mundo” (Freire, op. cit).

Para ello, crea ámbitos de participación, crea terrenos lingüísticos comunes, sitúa el proceso de aprendizaje en las condiciones reales de cada grupo. Demuestra a los estudiantes que respeta su lenguaje, pero también crea espacios de reflexión acerca de la necesidad de aprender el lenguaje general y culto.

- ¿Por qué el énfasis en la adquisición de competencias?

Las demandas actuales de la sociedad invalidan la discusión sobre “una formación general esencialmente academicista y desvinculada del mundo del trabajo versus una capacitación laboral propensa a caer en el mecanicismo y el adiestramiento instrumentalista” (Daniel Filmus). Hoy, más que nunca, la adquisición de conocimientos y competencias debe estar acompañada de la educación del carácter, de la apertura cultural y del despertar de la responsabilidad social” (Tedesco).

¿Qué se entiende por competencia?

Carlos Cullen (1997) explicita: “la competencia refiere a la capacidad de respuesta personal del sujeto ante situaciones variables e imprevisibles y no al desarrollo de un repertorio de respuestas esperadas en función de que se consideran valiosas”. Debe hacerse una precisión de los términos aludidos anteriormente: capacidad, competencia.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Capacidad hace referencia a la potencialidad referida a las diferentes posibilidades que los seres humanos poseen. Competencia refiere a adquisiciones que, si bien requieren de las capacidades, éstas se potencializan con aprendizajes mediados por intervenciones docentes resultando en desempeños adecuados.

¿De qué forma se procesa una competencia?

A partir de esquemas mentales estructurados en red que movilizados permiten la incorporación de nuevos conocimientos y su integración significativa a esa red. Implica operaciones y acciones de carácter cognitivo, socio-afectivo y psicomotor que puestas en acción y asociadas a saberes teóricos y/o experiencias permiten la resolución de situaciones diversas en forma adecuada.

¿Cómo se logra movilizar esas competencias?

Empleando los conocimientos como recursos para aprender. Implica un cambio radical en la metodología de trabajo, que debe operarse primero y fundamentalmente en el docente. Si no ocurriera, si no se operara esta transformación, no se avanza. Lo revolucionario está en la metodología, no sólo en la aplicación de los contenidos.

El docente debe propiciar situaciones donde el alumno pueda desarrollar sus competencias y superar la tradicional contradicción entre teoría y práctica o entre "saber" y "saber hacer".

La calidad de competente supone el dominio de diversos contenidos por un solo alumno. Esos contenidos, tanto como las diferentes competencias, son desarrolladas en las diferentes áreas y/o asignaturas. Es indispensable el trabajo de coordinación de los docentes para las diferentes propuestas, de lo contrario el alumno tendrá un resultado parcial y sentirá como algo fragmentado lo que en la realidad es una unidad.

- Marco teórico de la asignatura.

¿Qué aportes se realiza desde la asignatura Análisis y Producción de Textos, en el marco teórico de Educación Media Superior y en el desarrollo de competencias que les permita a los jóvenes iniciar el ejercicio efectivo de la ciudadanía, ingresar al mundo del trabajo y/o continuar estudios superiores?

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Educar en el análisis de textos contribuye a educar en la comprensión en general, estimulando el desarrollo de las capacidades de recibir, seleccionar y jerarquizar, y en consecuencia, interpretar la información recibida, base fundamental de todo proceso crítico.

Hablar de lengua es hablar de comunicación, de instrumento que permite explorar los ámbitos de la cultura y de herramienta que organiza el pensamiento y la actividad. En el campo de la educación formal, constituye un eje transversal puesto que las diferentes disciplinas hacen uso de ella para construir su conocimiento.

"El ser alfabeto supone un cambio en la condición humana: el pasaje de la competencia lingüística exclusiva que consiste en hablar una lengua natural primaria, a la competencia semiótica que consiste no solamente en aprender a leer y escribir esa lengua, sino en la posibilidad de ampliar el universo cognoscitivo humano en función de la interacción de dos códigos lingüísticos fundantes" (Graciela Alisedo)

Desde el balbuceo inicial el niño toma la iniciativa con respecto al acceso del conocimiento de su lengua: la requisitoria lingüística. Ésta hace al niño competente. Es un usuario de su lengua, sabe usarla y se desempeña en diferentes interacciones comunicativas.

Ser usuarios competentes de la lengua significa desarrollar las cuatro macrohabilidades: hablar, escuchar, leer y escribir, que permiten desarrollar las capacidades de atender, inferir, anticipar, interpretar, retener, hipotetizar, comprender, contextualizar, planificar, reflexionar, organizar, expresar.

¿Qué pasa cuando el niño entra al sistema formal?

Debe incrementar su capacidad para usar la lengua como instrumento de interacción, de representación y de conocimiento. La requisitoria metalingüística en la escuela tiene que permitir analizar críticamente las situaciones problemáticas reales de las que se toma parte a diario en el proceso comunicativo: se habla y se escribe para contar, para informar, para convencer, para crear, etc.

Por lo tanto, el tránsito del alumno por el sistema educativo tiene que convertirlo en usuario autónomo del sistema de su lengua. A partir de la construcción de su práctica lingüística, apropiarse del lenguaje estándar del conjunto de la sociedad, de modo tal, que pueda distinguir los diferentes registros de lo oral como de lo escrito, y pueda pasar de uno a otro, eligiendo según el caso, los más adecuados para las situaciones comunicativas en las que esté implicado.

El docente debe tener presente: 1- los procesos cognitivos para promover la apropiación de los diferentes recursos lingüísticos, según las diferentes superestructuras textuales; 2- aquellos soportes necesarios de las teorías lingüísticas que sirvan de hipótesis de trabajo, en una adaptación sensata de las mismas.

Se debe tener presente que la lengua se perfecciona y se enriquece si se tiene la oportunidad de escuchar, hablar, leer y escribir, en una permanente actitud reflexiva sobre la propia lengua.

Este ciclo es el adecuado para abordar el estudio de la lengua en función del texto lingüístico - considerado como una producción- y reflexionar sobre la estructura discursiva de la lengua transformándola en un objeto de conocimiento más allá de su entidad como instrumento de comunicación.

Se entiende por discurso aquella construcción lingüística que supone un formato especial, reconocible, a partir de una serie de elementos que lo caracterizan.

El estudiante en los primeros ciclos escolares ha tomado contacto con algunas tipologías discursivas primarias estrechamente relacionadas con la comunicación espontánea: el diálogo, la narración y la argumentación.

Las tipologías discursivas secundarias restringen lo espontáneo. El objetivo se deriva directamente de su forma de producción y está estrechamente relacionado con la escritura, como por ejemplo: la carta y el informe.

El abordaje a estos contempla dos planos de estudio: el textual y el discursivo; se realiza el estudio de las operaciones lingüísticas y cognitivas reguladoras de la producción, construcción, funcionamiento y recepción.

Se profundizará el discurso argumentativo, que cualquiera sea la temática, permitirá al joven crecer su capital lingüístico (vocabulario y construcciones sintácticas) Es importante que tome posición en sus juicios con un grado de descentración, que lo lleve a exponer sus afirmaciones y argumentos y estar atento a los posibles o reales contra-argumentos de su/s interlocutor/es.

La argumentación aparece como el mecanismo social por excelencia que regula la interacción de las acciones interindividuales o intergrupales (técnicas de venta, publicidad, política, "disputa científica", etc.)

El informe es un discurso que tiene características de la argumentación y de la narración. Permite discriminar dos modalidades de brindar información: relevamiento ordenado de datos y cronología de hechos.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Es imprescindible el abordaje al estudio del mismo puesto que existen muchas formas de la vida social en que se recurre al informe: actas de asamblea, reporte de lo actuado, resumen de una experiencia, diagnóstico, etc.

En el caso de los materiales de estudio es la posibilidad de construir un discurso propio con la información obtenida a través, por ejemplo, de la lectura. Implica un proceso de elaboración del conocimiento que se corresponde con uno de los más altos niveles de abstracción en el pensamiento. Se hace necesario un capital lingüístico importante por su requisitoria: la especificidad y precisión del vocabulario técnico y científico, así como de construcciones sintácticas precisas y adecuadas.

- Reflexiones

El docente no encontrará en esta propuesta programática una innovación sustancial de contenidos. No es a ello que apunta. El gran desafío es metodológico y didáctico.

Desde hace mucho tiempo, quizás demasiado, venimos constatando las dificultades que nuestros alumnos tienen con respecto al uso de la lengua materna. Nuestros colegas de otras asignaturas así nos lo han hecho notar en innumerables oportunidades. Muchos de ellos sin ser conscientes de que la lengua es tarea de todos, pues está presente en todo el currículo. Es necesario trabajar coordinados, tema que retomaremos, por su importancia.

No es momento de buscar culpables, las causas son muchas y un gran número de ellas escapan al ámbito escolar. Analizaremos con honestidad nuestra labor docente, con el fin de abordar críticamente nuestra tarea.

Debemos reconocer que durante mucho tiempo hemos priorizado en la enseñanza de la lengua, la dimensión formal en detrimento de la dimensión funcional y creativa; en otras palabras, hemos puesto más énfasis en la gramática que en las partes sustantivas y dinámicas de la lengua. También es cierto que hace tiempo hemos tomado conciencia de la necesidad de este cambio y venimos intentando otras estrategias. Pero aún no hemos dado el salto cualitativo. La mayoría de los docentes hemos sido formado en una didáctica diferente, hoy superada y anacrónica.

Nuestros alumnos, aunque no lo sepan verbalizar, así lo sienten. Ellos quieren y necesitan aprendizajes funcionales y creativos, buscan la aplicación de lo que aprenden y se sienten motivados cuando se les da la oportunidad de crear y de ser protagonistas

de sus propios aprendizajes. No debemos olvidar que los estudiantes son una entidad social e intelectual que tenemos la obligación de desarrollar porque educamos antes que nada para la vida. No debemos anteponer las consideraciones académicas del conocimiento donde no sucede nada nuevo, donde todo está previamente solucionado, ordenado, simplificado, descontextualizado y muy fácil de evaluar, a la consideración social del conocimiento, de naturaleza conflictiva, problemática, dialéctica, inconclusa y por tanto, difícil de evaluar. Esta última nos agrada o no, es nuestra realidad de hoy y para ello debemos educar.

Los estudiantes que recibimos tanto en los Bachilleratos como en los cursos de Formación Profesional Superior, han recibido adiestramiento en el manejo de textos académicos (exámenes, escritos, etc.); y por ello, su vinculación con la lengua escrita es, en general, de carácter memorístico. Buscan el ingreso a estudios superiores y/o a un mercado laboral altamente competitivo; viven – además- una circunstancia especial: el desempleo o el seguro de paro.

Su descreimiento en el discurso pedagógico, es altamente perceptible. Con relación a nuestra asignatura, pretenden que sea útil; por tanto, su motivación es de carácter instrumental: desean dominar el código para utilizarlo con fines prácticos. Esta motivación puede ser más fuerte que la integrativa: dominar un código nuevo para poder participar en la comunidad que utiliza ese código. Partir de esa motivación del alumno e ir construyendo con él la praxis comunicativa, constituye un desafío para nuestra tarea docente.

Por lo expuesto, es necesario priorizar el estudio del código oral y escrito con sus diferencias de tipo contextual y textual. Si jerarquizamos el concepto de uso de la lengua (con un propósito concreto, en una situación concreta), es pertinente respetar el proceso de los estudiantes en la adquisición de textos orales y escritos adecuados, coherentes y cohesivos. Es preciso construir dialógicamente, mediante la observación, análisis, discusión de diferentes textos, una red lógica de conceptos, ordenados jerárquicamente, que se adecuen al receptor y a la situación comunicativa.

En cuanto a la instrucción gramatical, se la observará en las distintas situaciones de los procesos de composición del texto, corrección y revisión que realice el alumno en colaboración con el docente. Distintos estudios (Krashen, 1981; Flower y Hayes, 1980), demuestran que es más significativa la corrección realizada por el docente de los borradores del texto, previos a la versión definitiva, para de esa manera, enriquecer el proceso de composición del alumno.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Retomando las competencias generales, es preciso ir generando desde este primer curso situaciones que permitan:

- promover la capacidad de iniciativa de los estudiantes, al favorecer instancias en las que propongan textos de su interés, para analizar;
- propiciar el trabajo en equipo de manera responsable, al evaluar la actuación de cada uno de sus integrantes, de forma permanente;
- fomentar hábitos de trabajo positivos como la costumbre de consultar el diccionario cuando hay dudas, la elaboración de diccionarios propios con las dificultades ortográficas que va descubriendo, ya resueltas.,
- validar las instancias de coordinación con otras asignaturas, que se verán reflejadas en tareas concretas;
- aceptar el pensamiento divergente como forma de enriquecimiento y de formación individual y colectiva;
- colaborar en la formación de personas creativas, capaces de trabajar en equipo y de resolver problemas, de acuerdo a las demandas sociales actuales.

OBJETIVOS

- Competencias generales.
 - Competencia comunicativa. Esta macrocompetencia incluye otras que deben ser trabajadas permanentemente:
 - Competencia lingüística
 - Competencia discursiva
 - Competencia textual
 - Competencia pragmática
 - Competencia enciclopédica

Para desarrollar éstas, a lo largo de los cursos de la asignatura, se trabajará en la comprensión y producción de textos así como en la metacognición lingüística.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Competencias específicas.

Las competencias específicas deben propiciar un usuario de la lengua que ejercite: el hablar, el escuchar, el leer, el escribir, el comprender, el interpretar, el reflexionar, el crear, el producir.

Dichas competencias están explicitadas en el cuadro siguiente:

CONTENIDOS

MACROCOMPETENCIA: COMUNICATIVA - EXPRESIVA						
COMPETENCIAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	CONTENIDOS		ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVALUACIÓN Formativa - Sumativa Indicadores de logros
			Abordar el texto Desde la:	Temas		
HABLA	Reconoce el texto como unidad comunicativa	Coordinar con los pares docentes	Superestructura (esquema global)	Abordaje de un texto expositivo. Características. Enunciado; definición. Distintas clases de enunciado. El verbo conjugado y sus términos adyacentes El sujeto gramatical Y el léxico con sus adjuntos (artículos y construcciones de valor adjetivo)	Analizar un texto expositivo desde la super, macro y micro estructura. Reconocer procedimientos expositivos y ordenadores textuales. Diferenciar clases de enunciados Identificar verbos conjugados y verbos no conjugados	Evaluación diagnóstica Tiene presente la estructura y la coherencia textual Reconoce ordenadores propios de esta clase de Texto. Compara y diferencia las clases de enunciados Distingue en el texto verbos conjugados y no conjugados.
	Reconoce los rasgos pertinentes a ambos textos	Realizar un diagnóstico.				
ESCUCHA	Anticipa, presupone los mensajes de acuerdo al interlocutor y a la situación comunicativa	Planificar Proyectos de aula Emplear trabajos grupales	Macroestructura	La explicación. Características. El sintagma nominal	Reconocer sujetos y los adjuntos del sujeto léxico Producir un texto expositivo (a partir de la realización de visitas a museos, empresas, instituciones, etc.)	Reconoce el sujeto y los adjuntos del léxico Aplica las estrategias para la producción de un texto expositivo referido a la actividad realizada.
ESCRIBE	Es capaz de usar las diferentes secuencias discursivas	Presentar preguntas cuestionadoras	(coherencia Semántica)			
LEE	Reconoce los elementos cohesivos y los conectores			El texto científico-técnico	Reconocer tecnicismos dentro de un texto científico	Valora el uso de tecnicismos en el texto científico técnico

	del texto			Características. Aspectos pragmáticos y lingüísticos	técnico	Investiga el significado de los nuevos términos y los adopta
	Reconoce, comprende y produce textos	Proponer situaciones a resolver en forma Individual y grupal		Algunas variedades lingüísticas: tecnicismos, jergas.	Identificar a qué ciencia pertenece. Determinar su tema Realizar un informe breve sobre una actividad realizada	Identifica las distintas partes del informe y las adecua
				El informe. Características	Proponer la producción de un informe final en coordinación.	
INTERPRE-TA	Aplica las macrorreglas: suprime, generaliza, construye	Investigar junto a los pares.		La argumentación en el texto escrito. Características.	Reconocer variedades argumentativas	Distingue la argumentación sobre hechos y sobre opiniones.
REFLEXIONA	Es capaz de evaluar el proceso de producción de Textos.	Investigar con los alumnos	Microestructura (cohesión)	Aspectos pragmáticos, estructurales y lingüísticos. Grupo oracional: coordinación, yuxtaposición, subordinación.	Identificar categorías. Ubicar en el texto ejemplos de distintos grupos oracionales- Marcar nexos.	Reconoce y clasifica oraciones que conforman grupos oracionales. Identifica los nexos pertinentes a cada relación. Los usa de forma coherente.
CREA	Es capaz de escuchar con respeto y atención.	Ejemplificar, ejercitar.		La narración. Elementos constitutivos de la secuencia narrativa	Analizar un cuento. Reconocer los diferentes elementos constitutivos del texto. Redactar un cuento corto.	Visualiza la puesta en intriga y otras categorías de la narración. Distingue los distintos puntos de vista del narrador.
	Es capaz de exponer sus opiniones con propiedad	Realizar pre- escritura, escritura, re-escritura.	Reflexión meta-lingüística (formas deícticas; el pronombre;	Otras variedades lingüísticas: cronolectos, dialectos, sociolectos.	Producir breves textos en los que se registren variedades lingüísticas.	Identifica distintas variedades lingüísticas.

PRODUCE	Reflexiona sobre la estructura de la lengua	Reflexionar sobre el sistema de la lengua.	formas verbales; operadores léxicos, semánticos, sintácticos, pragmáticos)		Usa con acierto las diversas estrategias aprendidas
				La secuencia descriptiva dentro de la narración Superestructura de la secuencia descriptiva	Identificar distintas secuencias descriptivas en un texto. Analizarlas. Producir un texto descriptivo relacionado con la orientación del bachillerato
	SER =		SABER +	SABER HACER	

El presente texto debe ser interpretado en forma global.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Díaz Barriga (1995) sostiene que “quienes tienen la condición de efectuar la innovación metodológica son los maestros. (...) Una brecha se abre entre quienes hacen modelos educativos, perfiles de desempeño, planes, programas y libros de texto, y los docentes, responsables de implementar e innovar en el aula”. Llevar a la práctica un programa no significa aplicarlo mecánica y puntualmente, sino que requiere ser adaptado a múltiples condiciones: contextuales, psicopedagógicas y de quienes intervienen en el proceso educativo.

Si se parte de una visión del aprendizaje como construcción individual-colectiva, en una relación dialéctica, se propiciará el trabajo en equipo y en régimen de taller a partir de lecturas orientadas y de los referentes previos del grupo, se tenderá a priorizar determinada línea metodológica. Sea esta u otra, es conveniente tener claro qué se espera lograr al finalizar el curso.

En lo que sí hacemos acuerdo los docentes es en proponer textos del interés de los alumnos, propiciando que ellos encuentren distintos discursos para ser analizados de manera reflexiva y crítica.

Retomando lo enunciado en la fundamentación, (página 2 de este documento) el docente guía a los alumnos en el aprendizaje desde las tareas más simples a las más complejas para que adquiera las competencias de forma progresiva.

Como docentes sabemos que a los estudiantes les resulta dificultosa la comprensión profunda de un texto y la correspondiente justificación de sus respuestas. Es por ello que consideramos conveniente que los alumnos respondan – en la primer etapa del curso- a los diferentes textos propuestos, según una serie de actividades secuenciales. Estas actividades se basan en el uso de una gama de distintas estrategias: comprometerse con la lectura, describir/explorar, interpretar; de esta forma está aprendiendo el estudiante a emplear una heurística. Las actividades guiadas no sólo incluyen escritura sino también comentario, debate, interpretación oral, dramatización, escritura creativa o producciones más complejas. Si se les pide a los alumnos que “solamente respondan a textos”, puede resultar insuficiente porque carecen de los esquemas referenciales y mentales previos para asumir esta postura. Cuando leen un texto en profundidad, la mayoría de los alumnos pueden necesitar más guía o andamiaje para generar y ampliar sus respuestas.

La heurística (estrategia general usada para intentar resolver problemas) de describir/conectar/interpretar, sirve como andamiaje para mejorar la interpretación y la producción textual posterior. Las actividades guiadas ayudan a los alumnos a aprender a basarse en su conocimiento previo para hacer deducciones. Vinculando el conocimiento, pueden activar esquemas que los ayuden a entender mejor ese texto y reconocer que “entrar” en el mundo del texto, significa acceder y participar de los bienes culturales científicos y tecnológicos. Sin esta perspectiva, el hombre está condenado a vivir un eterno presente.

Es por esta causa que consideramos relevante que sea en los textos seleccionados, en los que aplique la complejidad de la comunicación, los actos de habla, la cohesión, etc.

También puede constatarse que los alumnos suelen tener dificultades para ampliar su pensamiento sobre los textos más allá de las respuestas inmediatas y superficiales. Las propiedades textuales de adecuación, coherencia y cohesión, pueden ayudarlos a centrar la atención en elementos estructurales importantes y a dirigir su pensamiento según un plan o andamiaje lógico. Podrían aprender a ampliar y organizar sus respuestas según ciertas estructuras de texto: opinión/ejemplo, causa/efecto, problema/solución, etc. Por ejemplo, aplicando una estructura de problema/solución, pueden primero definir el problema, luego explicar los motivos de ese problema, proponer soluciones posibles y explicar por qué esas soluciones pueden resolverlo.

Otro objetivo de las tareas guiadas es el de ayudar a los alumnos a hacer inferencias sobre los elementos del texto. La interpretación de textos exige que un lector vaya más allá del texto mismo, para inferir su clase/tipo, el ámbito, el contexto, la trama/secuencias, las ideas o intenciones de un autor, las necesidades, motivos, creencias, conocimientos, características o actitudes. Una de las estrategias fundamentales para inferir el desarrollo de la trama es la capacidad de hacer predicciones y de justificarlas según una revisión de las pistas que hay en el texto. Mientras leen, se les puede pedir a los alumnos que hagan predicciones y las justifiquen basándose en una predicción del texto, que consiste en establecer hipótesis ajustadas y razonables sobre los que va a encontrarse en él, apoyándose para ello en la interpretación que va construyendo sobre lo que ya ha leído y sobre el bagaje de conocimientos y experiencias del lector.

Ir formando lectores competentes significa que “accedan a las ideas principales de un texto aplicando una serie de estrategias cognitivas y lingüísticas: de omisión o supresión de lo poco relevante; de sustitución – mediante las cuales se integran

conjuntos de hechos o conceptos en otros-; de selección – que llevan a identificar la idea en el texto, si se encuentra implícita- o de elaboración – mediante las cuales se construye o genera la idea principal cuando no está implícita” (1992, Solé, Isabel.).

Esta heurística – sin ser la única- permitirá que el estudiante logre comprender y abordar tanto la producción escrita como la producción oral.

Cassany (1994), señala que la comunicación oral y su enseñanza, constituye un desafío de la tarea docente. El prestigio de la lengua escrita, su presencia casi exclusiva en el ámbito escolar, y el hecho de que hasta fechas muy recientes apenas se han llevado a cabo estudios sobre comunicación oral, han provocado – entre otras circunstancias – el que esta forma de comunicación se analizara y juzgara, en general, con los criterios que se aplican a la lengua escrita que se toma como modelo. La competencia comunicativa supone en el hablante el dominio de un conjunto de subcompetencias, todas ellas imprescindibles. A lo largo de la vida, cualquier ciudadano se verá en la necesidad de comunicarse oralmente de muy diversas maneras y en situaciones muy variadas. Su comportamiento comunicativo será más o menos competente en la medida en que, además del manejo del código lingüístico, sea capaz de ajustarse a esa situación: a su papel social como emisor, a la intención que persigue – contar, persuadir, demostrar, divertir...- , al tipo de destinatario y a sus circunstancias - uno o varios, con posibilidad de respuesta o no, de su mismo nivel cultural o distinto- al contexto... Y ese ajuste tendrá manifestaciones lingüísticas, como la selección del léxico, las fórmulas de cortesía, la mayor o menor complejidad sintáctica o conceptual, pero también se manifestará en la utilización adecuada de otros códigos, como el gestual y aquel que regula socialmente la proximidad o el contacto con el receptor, así como paralingüísticos: la voz, la entonación.

Es por ello, que la conversación, la información, la discusión, y el debate, constituyen terrenos a explorar metodológicamente en cuanto al desarrollo de la competencia comunicativa. Crear el espacio conveniente - para que los alumnos expongan de manera informativa, argumentativa, diferentes temas de interés - permite observar, señalar y analizar la adecuación del código oral.

En cuanto a la producción de textos escritos, la actividad de escribir, por ejemplo, un resumen, corresponde tanto a la comprensión lectora – es imposible un buen resumen si falla la comprensión- como a la producción escrita. La comprensión no basta: con la información seleccionada hay que escribir un nuevo texto. Hay, por tanto, un componente cognitivo: el que se refiere a las operaciones de selección, omisión,

generalización y construcción de información y un componente lingüístico. En efecto, la redacción de un resumen no es un simple ejercicio de eliminación y copia de lo que queda. Es preciso construir un nuevo texto que reúna los requisitos de ser fiel al contenido básico del texto inicial y estar dotado de corrección lingüística, cohesión, coherencia y adecuación.

Finalmente, los alumnos tienen que aprender a interpretar y producir textos sin la ayuda de actividades guiadas. Cuando adquieren ciertas estrategias heurísticas, los alumnos pueden aplicarlas a sus propias conversaciones, producciones escritas de textos, etc., reduciendo así su dependencia de las actividades guiadas.

Otra propuesta metodológica a la que se aspira en esta reformulación de los cursos de Formación Superior, es a lo que se denomina "trabajar por problemas". Se constata que no existe una posición única en los diferentes teóricos de la educación. Perrenoud (1999.), señala: "Una situación problema no es una situación didáctica cualquiera, puesto que ésta debe colocar al alumno frente a una serie de decisiones que deberá tomar para alcanzar un objetivo que él mismo ha elegido o que se le ha propuesto, e incluso asignado". Díaz Barriga (ob.cit.) , establece: "...es fuente de conflicto el que algunos maestros se apoyen en una lógica formal- deductiva, mientras otros buscan ordenar el contenido a partir de la construcción- deconstrucción de problemas. En ocasiones, la búsqueda de alternativas ofrece una seria dificultad. Existen, sin embargo, docentes que intentan incorporar una perspectiva multi o interdisciplinaria a su trabajo; por otra parte, la forma como se desarrolla el conocimiento en este momento reclama establecer planteamientos mucho más abarcativos entre varias disciplinas". Coincidentes con el enunciado señalado, la verdadera aplicación de esta propuesta metodológica, será la que en forma crítica y en la necesaria coordinación con docentes de otras disciplinas, logremos conceptualizar en cada uno de los diferentes cursos y centros.

El docente deberá trabajar imprescindiblemente en forma coordinada con sus pares de otras asignaturas, en especial con los del área tecnológica. Consideramos que debemos comprender que solo desde planteamientos y enfoques interdisciplinarios podremos arribar a buen puerto. Las propuestas de aula que nosotros, docentes de esta asignatura planteamos a nuestros estudiantes, son siempre artificiales; únicamente en coordinación podremos llegar a situaciones verosímiles. Esto logrará remediar resultados desfavorables que los alumnos arrastran desde sus orígenes escolares y les permitirá la interacción de lo que aprenden con el marco socio-cultural en el que actúan.

La lengua es vehículo de todos los aprendizajes y medio de integración en la unidad de conocimientos de un currículum disperso.

Si bien el primer año de E.M.P. coincide en sus contenidos con el de primer año de E.M.T. se considera importante el cumplimiento total del mismo ya que estos alumnos no tendrán como aquellos otra oportunidad de trabajar la lengua más que en el presente curso.

Asimismo, es vital que cuando se aborde el texto según el ámbito de uso, los alumnos trabajen textos laborales como presupuestos, memorias descriptivas, instructivos y otros que surjan de la coordinación con los docentes del área tecnológica.

Otro aspecto relevante e imprescindible del programa es la producción de informes, previsto en el texto científico técnico.

EVALUACION

Una innovación didáctica y metodológica exige necesariamente un cambio en la valoración y constatación de los aprendizajes.

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma.

En primer término se deberá realizar una Evaluación Diagnóstica con la finalidad de recoger información muy valiosa sobre el manejo de la Lengua de los alumnos, su nivel lexicográfico, la adecuación y riqueza de su discurso, etc., que le permitirá al docente orientar en primera instancia su quehacer pedagógico.

Si bien este punto de partida es importante e indispensable, no lo son menos las evaluaciones siguientes dado su carácter formativo. Con respecto a la Evaluación Formativa nos dice Álvarez Méndez: "La evaluación formativa, que se sirve de la información que recoge del aprovechamiento de los alumnos, está llamada a desempeñar funciones esencialmente de orientación y de ayuda para la actuación en el aula ofreciendo datos e interpretaciones significativas que permitan entender y valorar los procesos seguidos por los participantes, como proceso cualitativo y explicativo que es y ofreciendo al profesorado unos indicadores de la evolución de los sucesivos niveles de aprendizaje de sus alumnos, con la consiguiente posibilidad de aplicar mecanismos correctores de las insuficiencias advertidas."

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente. Un divorcio en este punto nos hace perder toda intencionalidad

formativa. El autor antes citado nos agrega: “Quiero llamar la atención sobre la necesidad de integrar cualquier práctica de evaluación como parte del mismo proceso de enseñar y de aprender, porque ella misma debe ser en sí actividad de formación intelectual y de aprendizaje”.

Concebida así la tarea de evaluar, nos conducirá a un resultado sumativo y final positivo, habiendo alcanzado de esta manera nuestra meta. Esta Evaluación Sumativa es la que se traducirá en última instancia en una calificación, que tratará de reducir a una expresión cuantificable, los resultados del proceso.

La evaluación debe siempre contribuir a la comprensión y mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para esto se deberá crear un clima de aula propicio, que favorezca la interacción con el docente y entre compañeros, donde la evaluación se perciba por el alumno como un paso necesario y enriquecedor del proceso, y no como una instancia amarga y penalizadora.

Las pautas metodológicas ya expresadas conducirán al docente a ir hallando distintas formas alternativas de evaluación, adecuadas a cada momento del proceso de enseñanza y aprendizaje y a cada grupo de alumnos, donde habrá cabida a experiencias de autoevaluación y coevaluación.

De acuerdo al objetivo de las diferentes tareas, la evaluación se elaborará como: preguntas (la respuesta está en el texto); preguntas de pensar y buscar (la respuesta es deducible pero exige cierto grado de inferencia) y preguntas de elaboración personal (su respuesta no se deduce sólo del texto, exige la intervención del conocimiento y opinión del lector).

Los trabajos de producción deberán dar al alumno la posibilidad de expresarse ampliamente a través de una expresión libre, divergente, imaginativa, creativa, de argumentación discrepante y espíritu crítico. De ninguna manera podremos sacrificar estos aspectos en aras de un control técnico más minucioso.

BIBLIOGRAFÍA

Para el docente:

ALARCOS LLORACH, Emilio. Gramática de la lengua española. Madrid, Espasa Calpe, 1995.

ALISEDO, Graciela y otros. Didáctica de las ciencias del lenguaje. Paidós. 1994.

La autora define un marco teórico para la didáctica de la lengua y presenta la didáctica de la alfabetización como un proceso necesario de abordar desde el ciclo primario.

BASSOLS, Margarita y Anna Torrent. Modelos Textuales. Teoría y práctica. Barcelona, Octaedro, 1997.

BEAU FLY JONES y otros. Estrategias para enseñar a aprender. Buenos Aires, Aique.

Los autores abordan las diferentes disciplinas desde la concepción del planeamiento estratégico. Presentan un excelente planteo con respecto a los modelos heurísticos.

BERNÁNDEZ, Enrique. Introducción a la lingüística del texto. Madrid, Espasa- Calpe, 1982.

Con más de diez años, sigue siendo actual y muy útil: una de las mejores introducciones al tema.

BERTUCCELLI, Marcella. Qué es la pragmática.

BOSQUE MUÑOZ, Ignacio y otros. Lengua Castellana y Literatura. Bachillerato 1ero. Y Bachillerato 2do. Madrid, Akal, 2000.

Los autores realizan un importante aporte teórico y práctico de tipología textual.

CASSANY, D., Marta LUNA, Gloria SANZ. Enseñar Lengua. Barcelona, Grao, 1994.

Intenta ser un compendio general de didáctica de la lengua materna, válido tanto para enseñanza primaria como secundaria. Es una obra extensa, que tiene la ventaja de estar concebida como apoyo a la tarea de desarrollo del currículo del área y el mérito de divulgar las principales aportaciones que se vienen dando en el terreno de la didáctica de la lengua (comprensión, expresión, planteamiento textual...)

CASSANY, Daniel. La cocina de la escritura. Barcelona, Anagrama, 1995.

El autor fundamenta la necesidad de un completo dominio de la escritura, exigencia ésta, de la vida moderna. Analiza diferentes textos desde el punto de vista de la composición de ellos. Es interesante el aporte que brinda desde los ejemplos textuales.

CASSANY, Daniel. Describir el escribir. Barcelona, Paidós, 1991.

Es un texto más técnico y específico que ofrece una explicación detallada de las propiedades textuales de los escritos y de las estrategias y las teorías de composición.

CASSANY, Daniel. Reparar la escritura. Barcelona, Aula, 1995.

En esta obra se abordan las cuestiones relacionadas con la tarea de la corrección, por parte de los profesores, y de los textos escritos por los alumnos y se intenta recoger las repuestas que en este momento existen respecto de qué, cómo, cuándo y cuánto corregir.

COSTA, Sylvia, Marisa MALCUORI. Tipología textual. Montevideo, Universidad de la República, 1997.

Las autoras señalan la importancia de abordar el texto desde su tipología. Para ello, adhieren a la teoría de Halliday, con respecto a la diferenciación entre “clase” y “tipo” de texto. Fundamentan con claridad, por qué y para qué tipologizar.

DE GREGORIO, María Isabel y Rebola, María Cristina. Coherencia y cohesión en el texto. Ed. Plus Ultra, Serie Comunicación mixta.

DESINANO, Norma. El discurso periodístico. Argentina, Plus Ultra, 1987.

Trabaja los recursos propios de la noticia, crónica, editorial, reportaje.

DÍAZ BARRIGA, Ángel. Docente y programa: lo institucional y lo didáctico. Buenos Aires, Aique, 1995.

Este autor mexicano, analiza las tensiones que surgen en el proceso escolar y articula asuntos cruciales como contenidos, metodologías y evaluación. Desde un punto de vista crítico, también plantea conceptos como “imaginación creadora”, “pasión por el aprendizaje” y “programación en situación”. Constituye un gran apoyo para reconocer las diferencias entre programa y planificación, entendida esta última como las acciones pensadas con un propósito, que realiza el docente en el aula.

FREIRE, P. y Schort, I. Medo e ousadía. Sao Paulo, Paz e Terra, 1987.

El libro consiste en una entrevista que realiza Ira Schort a Paulo Freire. Las preguntas están íntimamente relacionadas con el método dialógico de Freire y el lugar que ocupa el docente en la trasmisión del saber. Para Freire, el profesor transformador tiene que empezar con el “aquí” de los alumnos proponiendo métodos dialógicos. Es un libro enriquecedor con respecto a la invitación a la reflexión sobre todo el quehacer docente.

MARÍN, Marta. Lingüística y enseñanza de la lengua. Buenos Aires, Aique, 1999.

La autora plantea que la enseñanza de la lengua materna es, ante todo, enseñar su uso personal y social; es decir, facilitar la creación y la recreación lingüística por parte de los usuarios, quienes necesitan conocer los principios y fundamentos del sistema que emplean. Este libro articula ese campo del saber y su enseñanza, ofreciendo a los lectores la explicación de los principales conceptos lingüísticos y su relación con las prácticas pedagógicas. Escrito en un estilo claro y ameno, despierta el interés por conocer y orienta la mirada crítica sobre las prácticas.

MEDINA, Margarita. Manual de redacción comercial. México, McGraw- Hill, 1986.

Manual accesible y práctico para la elaboración de diferentes cartas comerciales.

NOGUEIRA, Silvia. Manual de lectura y escritura universitarias. Prácticas de taller. Buenos Aires, Biblos, 2003.

ONG, Walter. Oralidad y escritura. México, Fondo de cultura económica, 1987.

El autor realiza un enfoque sincrónico y diacrónico de la evolución de la oralidad y la escritura. Es, sin duda, un referente valioso en la enseñanza de la lengua.

PEDRETTI, Alma y otros. Estudios de ortografía. Universidad de la República, Montevideo, 2003.

PIERRO, Marta. Didáctica de la lengua oral. Buenos Aires, Kapelusz, 1983.

Es un texto que recurre al diagnóstico inicial, la metodología de la enseñanza y la evaluación de la lengua oral. Se presenta acompañado por una serie de ejercicios que sirven como disparadores.

PERRENOUD, Philippe. Construir competencias desde la escuela. Santiago, Dolmen, 1999.

La propuesta del autor parte de la visión de una sociedad compleja que demanda de la educación no sólo una preparación academicista sino que al fin del proceso, el alumno sea capaz de trasladar sus adquisiciones escolares fuera de la escuela, en situaciones diversas, complejas, imprevisibles, y las sepa resolver.

ROSENBLAT, Louise M. El modelo transaccional. Universidad de New York, 1996.

SACRISTÁN GIMENO Y PERÉZ GÓMEZ. Comprender y transformar la enseñanza. Madrid, Morata, 1994.

Los autores nos invitan a la reflexión de nuestras prácticas educativas, analizan los problemas y las prácticas que han sido y son esenciales para llenar de contenido y sentido la realidad de la enseñanza. Presentan temas y alternativas que son relevantes a cualquier profesor para ayudarlo en la clarificación de las opciones que sólo él puede tomar en la realidad profesional en que trabaja.

SÁNCHEZ INIESTA, Tomás. La construcción del aprendizaje en el aula. Buenos Aires, Magisterio, 1995.

Para el autor, el aprendizaje tiene, hoy en día, su apoyo teórico en el constructivismo. En esta teoría el profesional es creativo, generador del conocimiento, no solo un mero trasmisor de respuestas ya elaboradas. En esta construcción del aprendizaje, el autor se sustenta en la teoría de Ausubel y pone el énfasis en la necesidad de conocer las ideas previas de los estudiantes.

SOLÉ Y GALLART, Isabel. Estrategias de lectura. Barcelona, Grao, 1992.

La autora expone, con gran ameneidad, el modelo de comprensión lectora defendido en estos momentos por la mayor parte de los especialistas. Se trata del "modelo interactivo" que, por otra parte, está en plena consonancia con la concepción constructivista de la enseñanza y del aprendizaje.

TEDESCO, Juan. El nuevo pacto educativo. Madrid, Alauda- Anaya, 1995

Propuesta interesante que señala el vínculo entre educación y trabajo; para ello, presenta la situación inédita en que se encuentra la educación hoy, con respecto a las demandas del trabajador del futuro.

TUSÓN, Jesús. Lingüística. Barcelona, Barcanova, 1995.

Es – como señala el autor- una introducción al estudio del lenguaje, con textos comentados y ejercicios. La obra se presenta como una iniciación que no requiere conocimientos previos. Por lo mismo, se ha tenido un cuidado muy especial en no dar por supuestos conocimientos técnicos y en definir con la máxima claridad los conceptos y términos que son de uso corriente en esta disciplina.

VAN DIJK, Teun. La ciencia del texto. Barcelona, Paidós, 1983.

Otra aproximación global al concepto de texto, de uno de los autores fundamentales. Pone énfasis en el estudio de las estructuras textuales y su procesamiento.

ZABALA VIDIELLA, Antonio. La práctica educativa. Cómo enseñar. Madrid, Grao, 2000.

Material de divulgación de "Experiencia Piloto", 1996:

-*Discutir para comprender*. Dona Álvermann, Deborah Guillón y David O'Brien.

-*Didáctica del lenguaje y la comunicación. Coherencia y cohesión*. María Isabel de Gregorio, María Cristina Rébola.

-*Los operadores pragmáticos y el acto de lenguaje*. María Isabel de Gregorio y Mabel de Rosetti.

- *La pragmática*. Mabel M. De Rosetti, María isabel de Gregorio, Esther de Martínez.

Material de divulgación, curso sobre el valor académico de la evaluación, Montevideo, 1998.

- *La evaluación de escolares andaluces en el área de lengua y literatura*. Álvarez Méndez, Juan Manuel.

- *La enseñanza de la redacción desde el punto de vista didáctico*. Álvarez Méndez, Juan Manuel.

Para el alumno:

BOSQUE MUÑOZ, Ignacio y otros. Lengua Castellana y Literatura. Bachillerato 1ero. y Bachillerato 2do. Madrid, Akal, 2000.

Los autores realizan un importante aporte teórico y práctico de tipología textual.

CASSANY, Daniel. La cocina de la escritura. Barcelona, Anagrama, 1995.

El autor fundamenta la necesidad de un completo dominio de la escritura, exigencia ésta, de la vida moderna. Analiza diferentes textos desde el punto de vista de la composición de ellos. Es interesante el aporte que brinda desde los ejemplos textuales.

CASSANY, Daniel. Describir el escribir. Barcelona, Paidós, 1991.

Es un texto más técnico y específico que ofrece una explicación detallada de las propiedades textuales de los escritos y de las estrategias y las teorías de composición.

MARÍN, Marta. Lingüística y enseñanza de la lengua. Buenos Aires, Aique, 1999.

La autora plantea que la enseñanza de la lengua materna es, ante todo, enseñar su uso personal y social; es decir, facilitar la creación y la recreación lingüística por parte

de los usuarios, quienes necesitan conocer los principios y fundamentos del sistema que emplean. Este libro articula ese campo del saber y su enseñanza, ofreciendo a los lectores la explicación de los principales conceptos lingüísticos y su relación con las prácticas pedagógicas. Escrito en un estilo claro y ameno, despierta el interés por conocer y orienta la mirada crítica sobre las prácticas.

La enumeración bibliográfica no pretende ser exhaustiva. Queda a juicio del docente ampliarla así como orientar a los estudiantes en el uso de ella.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- Real Academia Española: [http:// www.rae.es/](http://www.rae.es/). Diciembre de 2003.
Diccionario, Diccionarios académicos y Diccionario de dudas.
- Biblioteca virtual Miguel de Cervantes: [http:// www.cervantesvirtual.com/](http://www.cervantesvirtual.com/),
diciembre de 2003.

Biblioteca virtual.

- Grupo de Estructuras de Datos y Lingüística Computacional del Departamento de Informática y Sistemas de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: <http://gedlc.ulpgc.es/index.html>.
Aplicaciones en línea: conjugador, lematizador, flexionador, relaciones morfológicas y desambiguador.
- Universidad de Oviedo- Servicio común de informática gráfica: <http://tradu.scig.uniovi.es/conjuga.html>. Diciembre de 2003.
Diccionario de sinónimos y antónimos. Conjugador de verbos. Traductor de textos. Listado de vínculos.
- SIGNUM Cía. Ltda., Lenguaje.com. El sitio de la ingeniería del lenguaje: <http://www.lenguaje.com/herramientas/corregilo/Default.htm>. Diciembre de 2003.
Ejercicios elementales. Curiosidades. Descargas.
- ALVAREZ MURO, Alexandra; “Análisis de la oralidad: una poética del habla cotidiana”, Universidad de los Andes, Grupo de Lingüística Hispánica, Mérida, Venezuela.
<http://elies.rediris.es/elies15/index.html#ind>. Diciembre de 2003.
Material sobre oralidad y coherencia.
- SOTO ARRIVÍ, Juan Manuel; *Gramática y Ortografía* :
<http://www.indiana.edu/~call/herramientas.html>. Diciembre de 2003.
Página personal. Ejercicios, herramientas, vínculos a diccionarios y descargas para windows (previo formulario). También incluye descargas para Macintosh.
- <http://www.hispanorama.de/ejint/ejguat/ejguat.htm>. Diciembre de 2003.

Página personal. Ejercicios de lengua. Listado de vínculos a diccionarios, incluyendo ediciones especializadas y de regionalismos.

- Lengua: <http://www.mitareanet.com/lengua.htm>. Diciembre de 2003.
Listado de vínculos con herramientas y recursos.
- TraduceGratis.com: <http://www.traducegratis.com/>. Diciembre de 2003.





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		2°	Segundo		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		364	Historia		
ASIGNATURA		0585	Ciencias Sociales (Economía)		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha _/_/___

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional
FUNDAMENTACIÓN DE CIENCIAS SOCIALES-ECONOMÍA

Esta asignatura forma parte del espacio de equivalencia de Ciencias Sociales y por lo tanto tiene una articulación lógica con las otras disciplinas que conforman el espacio: historia, filosofía y sociología.

Se propone introducir al alumno en los grandes lineamientos de la disciplina económica sin perder de vista la necesidad de incorporar una perspectiva que integre todas las realidades humanas y reconozca que el mundo no gira exclusivamente en torno a la economía y sus problemas.

Al tiempo que introduce al estudiante en principios, conceptos, teorías y escuelas económicas, busca analizar esos constructos en etapas y modelos referidos a la realidad económica uruguaya, los que pueden provenir del presente o del pasado inmediato.

Con estas herramientas se busca instalar al futuro bachiller (empleado o empresario) en el mundo del trabajo, dada la “creciente participación implícita de conceptos, variables y herramientas generadas por la ciencia económica para el desempeño laboral y para la elección de ofertas educativas en los niveles superiores de la enseñanza formal e informal”¹

La existencia de un discurso público cada vez más influido por las teorías económicas y el protagonismo “creciente de las políticas económicas y de la acción de los agentes económicos en la vida cotidiana”² exige al futuro ciudadano el comprender e interpretar las distintas fuentes de información.

Esta competencia posibilita el ejercicio de los derechos y obligaciones de cada persona como ciudadano y como agente económico

En relación a las características de la economía como disciplina, parece imprescindible recordar que: “Es común que un problema económico suscite varias soluciones

¹ Marcelo Diamand “Fuentes para la transformación Curricular, Ciencias Sociales I”, B.A. 1997, pág 113

² Marcelo Diamand en “Fuentes” para la transformación curricular, Ciencias Sociales I, pág 113.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

diferentes, incluso antagónicas. Las diferentes propuestas suelen tener como causa que los diferentes economistas encarnan diferentes intereses económicos ³

Este abordaje permite desarrollar en el educando aspectos de metacognición para pensar la “realidad”. En este sentido es importante recordar que “la economía es una ciencia cuyas recomendaciones dependen de la situación histórica, del tipo de sociedad y la problemática que la afecta sin que exista un consenso generalizado de la comunidad científica sobre las hipótesis y conclusiones aceptadas en un momento dado.

O sea que a las diferencias de tiempo y lugar se agregan las divergencias entre las distintas escuelas” y que “...el paradigma no sólo orienta los conceptos, el análisis y los valores, sino también determina la selección de los datos de la realidad que se deben tener en cuenta y con ello determina la percepción misma de esta realidad ⁴

Sin embargo parece oportuno recordar aquí lo que afirmaba Fernand Braudel “He comparado a veces los modelos a los barcos: A mí lo que me interesa una vez constituido el barco, es ponerlo en el agua y comprobar si flota, y más tarde, hacerle bajar o remontar a voluntad las aguas del tiempo. El naufragio es siempre el momento más significativo.”

COMPETENCIAS PARA CIENCIAS SOCIALES-ECONOMÍA

Del mismo modo que en el programa del curso Ciencias Sociales-Historia se considera necesario tomar como punto de partida las competencias sociales fundamentales definidas para el conjunto de las Ciencias Sociales;⁵

- Competencias para la vida o socioculturales.
- Competencias para vivir en nuestra sociedad.
- Competencias para vivir en el mundo globalizado.

En este curso se considera imprescindible lograr las siguientes competencias:

³ Manuel Fernández López, en “Fuentes para la transformación curricular, Ciencias Sociales I” B.A. 1997, pág 301.

⁴ Marcelo Diamand, ob.cit. págs 116 y 120

⁵ “Algunos elementos para la discusión acerca de la estructura curricular de la Educación Media Superior”, TEMS, 27/6/02, pág 17

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Reconocer el papel estratégico de la economía – atravesado por otras variables - en los procesos de crecimiento y desarrollo, durante la segunda mitad del siglo XX, especialmente en Uruguay.
- Comprender el papel de los organismos económicos internacionales y de acuerdos supranacionales.
- Reconocer diferentes etapas y modelos en la Historia económica del país, sus resultados.
- Analizar críticamente el sector económico vinculado al espacio curricular profesional.
- Identificar causas de la inequidad, formas de exclusión y marginalización económica, política y cultural.
- Manejar correctamente los conceptos económicos definidos para este curso.
- Identificar adecuadamente las diferentes escuelas económicas.
- Utilizar técnicas y herramientas propias de la economía: conocer indicadores básicos, análisis y construcción de gráficos, cuadros estadísticos, etc.
- Desarrollar trabajos grupales vinculados a los contenidos del curso y poder comunicar experiencias y resultados.
- Experimentar las primeras indagaciones en el ámbito económico y reconocer la complejidad de la “construcción del objeto” a investigar.

CONTENIDOS

- Introducción a la ciencia económica.
 - La economía como ciencia social.
 - Distintos niveles de análisis de la ciencia económica:
 - A) Microeconomía: concepto y características.
 - B) Concepto de Macroeconomía. Tendencias actuales:
 - Mundialización y globalización.
 - La regionalización económica: MERCOSUR, NAFTA, etc.
 - Políticas comerciales internacionales y el papel de los organismos especializados internacionales GATT, (OMC).

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

-Empresas transnacionales.

-El sistema monetario internacional.

- Análisis de las principales teorías económicas contemporáneas: clásica, marxista, neoclásica, keynesiana. Crisis del keynesianismo y resurgimiento del liberalismo.
- Análisis de la Economía uruguaya.
- Introducción al análisis de la evolución económica en el Uruguay:
 - Breve estudio de las diferentes etapas y modelos a través de una cronología económica: “Crecimiento hacia fuera” – “Crecimiento hacia adentro”- Los últimos años. (Análisis de criterios y dificultades).
 - Conceptos de crecimiento y desarrollo.
- La estructura del comercio exterior uruguayo.
- El Estado uruguayo en perspectiva de larga duración.
 - Papel del estado y sus funciones.
 - El Estado empleador y empresario.
- El Uruguay agropecuario.
 - Factores de producción (mano de obra, capital, tierra).
 - Distribución y tenencia de la tierra.
 - El país agrícola-ganadero: evolución, permanencias y cambios.
- El Uruguay industrial.
 - Las condiciones previas.
 - La política del Estado frente a la industria.
 - Períodos y etapas. Estudios de casos.
- “El país de servicios”.
 - El papel del dinero.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- El sistema financiero. Mercado de capital.
 - Financiación del estado.
 - Deuda Interna y externa.
 - La intermediación comercial y financiera.
 - Transporte y comunicaciones nacional y regional. El desarrollo de las telecomunicaciones.
 - El turismo: importancia en el mundo contemporáneo y evolución en el Uruguay actual.
- Mercado de trabajo. Tendencias recientes.
- Salario. Seguridad social.
 - Los jóvenes y el mercado de trabajo en el Uruguay contemporáneo.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

¿Qué tendría que saber un joven para comprender la economía actual?⁶

Esta es la pregunta que inicialmente fundamentaba la propuesta de esta asignatura hace seis años atrás.

Ahora, con la experiencia del tiempo transcurrido, la cuestión es:

¿Qué debería saber y comprender un joven sobre la economía actual para poder desenvolverse adecuadamente en el mundo del trabajo y ejercer una ciudadanía responsable?

- Para ello el docente realizará una ajustada selección de contenidos programáticos que respondan esta pregunta.
- Se buscará equilibrar los conocimientos que provienen de la disciplina económica con aquellos relacionados al proceso económico del Uruguay contemplando aspectos éticos y legales imprescindibles en la formación del bachiller.
- Se considera de vital importancia familiarizar al alumno con herramientas y técnicas propias de la disciplina económica tales como: producción y análisis de

⁶ en "Programa de Historia Económica" 1998, pág 14

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

diferentes gráficos, cuadros estadísticos, mapas económicos, etc. Por lo tanto deberá preverse en la planificación un tiempo adecuado para ello.

- El docente deberá encarar el curso seleccionando diferentes estrategias metodológicas que posibiliten la acción individual y grupal de los estudiantes.
- La capacidad para trabajar en equipos es una de las competencias transversales de los BT.
- Se priorizará el análisis del sector económico vinculado al espacio curricular profesional (ECP).
- Asimismo se sugiere recurrir – si existen y son pertinentes- a ejemplos locales, para realizar los estudios de casos, ya sea en la industria láctea, frigorífica, azucarera, o en experiencia de PYMES, entre otros posibles.
- Para sistematizar el trabajo definido en competencias parecería útil explicitar algunos conceptos considerados básicos, pero no únicos, que acompañan los núcleos temáticos. Esos términos no suponen un agotamiento, son el inicio de una construcción que las Salas docentes deben completar.

RED CONCEPTUAL

Arancel- Atraso cambiario- Balanza comercial- balanza de pagos- Bono- Déficit fiscal- desempleo- subempleo- Deuda externa- Deuda pública- devaluación- gasto público- PBI- Salario real-Subsidio- tipos de cambio- etc.

EVALUACIÓN

Es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento de la vida escolar y no sólo limitarse a implementar una evaluación de resultados en momentos especiales destinados para ello, aunque estas instancias deben existir.

Entendidos los estudiantes como sujetos que tienen su propia historia y que como tales carecen de iguales recursos, disposiciones o habilidades; para atender esa diversidad, sería indicado realizar evaluaciones a través de diferentes formas.

Para continuar con la lógica definida para el área de Ciencias Sociales, deberá importarse más el proceso de superación de dificultades, que los logros finales

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

La evaluación debe acompañar la metodología y reflejarla, con lo que se quiere expresar que así como ciertos contenidos temáticos son apropiados para introducir algunos enfoques metodológicos, éstos deberán tener una estrecha correspondencia con las formas de la evaluación seleccionadas por el docente.

Al igual que se sugiere en "Orientaciones Metodológicas" del curso de Ciencias Sociales-Historia, es importante explicitar qué se pretende a la hora de evaluar y alertar sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Así por ejemplo, los trabajos pueden ser presenciales o extra-aula, individuales o colectivos, que apelen a la evocación del conocimiento o a la reflexión fundada, que posibiliten la presentación de informes o la búsqueda de materiales y su interpretación.

Al evaluar el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante: que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño en lo grupal.

Se debería incursionar en formas de autoevaluación, ya que lo que importa es el habituar al estudiante a reflexionar sobre "el hacer" y a pensar sobre la especificidad de una situación y su desempeño en ella.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA EL DOCENTE

-AGUIAR, César Salario, consumo, emigración, mercado de empleo y comportamiento demográfico en el Uruguay de los setenta, Montevideo, CIEDUR-FCU, 1981.

-AGUIAR, César, Uruguay país de emigración, Montevideo, EBO, 1982.

-ALONSO, Rosa, DEMASI, Carlos, Uruguay 1958-1968. Crisis y estancamiento, Montevideo, EBO, 1986.

AROCENA, Rodrigo, La cuestión del desarrollo vista desde América Latina. Una introducción, Montevideo, Universidad de la República, Facultad de ciencias, 1995.

AROCENA, R. SUTZ, J. Navegando contra el viento, innovación y subdesarrollo edit. España, 2003.

BARRÁN, José Pedro, NAHUM, Benjamín, Battle, Los estancieros y el Imperio Británico, 8 tomos, Montevideo, Banda Oriental, 1979-1987.

BARRÁN, José Pedro, NAHUM, Benjamín, Historia Rural del Uruguay moderno, 7 tomos, Montevideo, EBO, 1967-1978.

BERETTA, Alcides- JACOB, Raúl, RODRIGUEZ VILLAMIL, Silvia, SAPRIZA, Graciela, La industrialización del Uruguay 1870-1925, Montevideo, FCU, 1978.

- BERETTA, Alcides El imperio de la voluntad. Una aproximación al rol de la inmigración europea y al espíritu de empresa en el Uruguay de la temprana industrialización, 1875-1930, Montevideo, colección Raíces/ Ed. Fin de siglo, 1996
- BÉRTOLA, Luis, La industria manufacturera uruguaya 1913-1961, Montevideo, Fac. de Ciencias Sociales, CIEDUR, 1991.
- CAETANO, Gerardo, JACOB, Raúl, El nacimiento del terrismo 1930-1933, (3 tomos), Montevideo, Banda Oriental, 1989-1991.
- CAETANO, Gerardo, ALFARO, Milita, Historia del Uruguay contemporáneo, materiales para el debate, Montevideo, FCU, 1995.
- CAETANO, Gerardo, RILLA, José Pedro, Historia contemporánea del Uruguay, De la colonia al Mercosur, Montevideo, CLAEH, Editorial Fin de Siglo, 1994.
- CANCELA, Walter, MELGAR, Alicia, El desarrollo frustrado, Montevideo, CLAEH-EBO 1985.
- CARDOSO, Ciro, PEREZ, Héctor, Historia económica de América Latina, Barcelona, Grijalbo, 1979.
- CARDOSO, Ciro, PEREZ, Héctor., Los métodos de la Historia, (6ta Ed.) Barcelona, Grijalbo, 1986.
- CASTELL, Manuel, HALL, Peter, Las tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI, Madrid, Alianza Editorial, 1994.
- CINVE, La crisis uruguaya y el problema nacional, Montevideo, CINVE-EBO, 1984.
- COURIEL, Alberto y LICHTENSZTEJN, Samuel, El FMI y la crisis económica nacional, Montevideo, FCU, 1967.
- DELIA, Germán, El Uruguay neobatllista, 1946-1959. Montevideo, EBO, 1982
- FARAONE, Roque, De la prosperidad a la ruina. Introducción a la historia económica del Uruguay, Montevideo, ARCA, 1987
- FAROPPA, Luis, El desarrollo económico del Uruguay, Montevideo, 1965.
- FAROPPA, Luis, Industrialización y dependencia económica, Enciclopedia uruguaya N° 46 Editores Reunidos-ARCA, 1969.
- FINCH, Henry, Historia económica del Uruguay contemporáneo, Montevideo, EBO, 1980.
- FORTUNA, J NIEDWOROK, N. PELLEGRINO, A, Uruguay y la emigración de ls setenta, Montevideo, CIESU- EBO, 1988.
- FREGA Ana, MARONNA, Mónica, TROCHÓN, Ivette, La reforma del agro: una encrucijada para el batllismo (1911-1933) Montevideo, CLAEH 2 Tomos, 1983.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- FURTADO, Celso, La economía latinoamericana. Formación histórica y problemas contemporáneos, México, Siglo XXI, 1976.
- INSTITUTO DE ECONOMÍA, El proceso económico del Uruguay, Montevideo, Universidad de la República, 1969.
- INSTITUTO DE ECONOMÍA, La economía, EBO, 2003.
- JACOB, Raúl, Banca e industria, un puente inconcluso, Montevideo FCU, 1991.
- JACOB, Raúl, Breve historia de la industria en el Uruguay, Montevideo FCU, 1981.
- JACOB, Raúl, 1915-1945 Las otras dinastías, Montevideo, Proyección, 1991.
- JACOB, Raúl Modelo batlista ¿Variación sobre un viejo tema?, Montevideo, Proyección, 1988.
- JACOB, Raúl Uruguay 1929-1938, depresión ganadera y desarrollo fabril, Montevideo FCU, 1981
- JACOB, Raúl ,Más allá de Montevideo: los caminos del dinero, Montevideo, Arpoador, 1996.
- KENWOOD A.G., LOUGHEED A. Historia del desarrollo económico internacional, Madrid, Istmo, 1972.
- LAMAS, M. PIOTTI Diosma, Historia de la industria en el Uruguay: 1730 1980, Montevideo, Cámara de Industria, 1981.
- LEÓN, Pierre Historia económica y social del mundo, tomo 6.
- LESSOURD, J. GERARD C. Historia económica mundial, Madrid, Vicens Vives
- MARTORELLI, Horacio, Urbanización y desruralización en el Uruguay, Montevideo, FCU-CLAEH, 1978.
- MILLOT J. SILVA, C. SILVA, L. El desarrollo industrial del Uruguay, Montevideo, Universidad de la República, 1973.
- MILLOT J. BERTINO, M. Historia económica del Uruguay, T. I y II, Montevideo, FCU, 1991
- MORAES, I, Nella Unión: De la estancia tradicional a la agrucultura moderna, (1853-1965), Montevideo EBO, CINVE-CALNU, 1990
- NAHUM, Benjamín, Empresas públicas uruguayas, Origen y gestión. Montevideo, EBO, 1993.
- NAHUM, Benjamín, Evolución de la deuda externa del Uruguay (1875-1939), Montevideo EBO, 1995.
- NAHUM, Benjamín Manual de Historia del Uruguay, 2 tomos, Montevideo EBO 195-1996.

NOTARO, Jorge, La política económica en el Uruguay, 1968-1974, Montevideo EBO, 1984.

RILLA, José Pedro, La mala cara del reformismo, Impuestos, política y Estado en Uruguay, Montevideo, ARCA, 1990.

TERRA, Juan Pablo, HOPENHAYMER, Mabel, La infancia en el Uruguay (1973-1984) Efectos sociales de la recesión y las políticas de ajuste, Montevideo, CLAEH-EBO, 1986.

TORTELLA, Gabriel, Introducción a la historia económica para historiadores, Tecnos, Madrid, 1987.

VAN DER WEE H .Prosperidad y crisis, 1945-1980 en Historia económica mundial del siglo XX, Barcelona, Grijalbo, 1982-1986.

WILLIMAN, J. Claudio, Historia económica del Uruguay, Montevideo, Ediciones de la Plaza, 1984-86.

ZUBILLAGA, Carlos, El reto financiero. Deuda externa y desarrollo en Uruguay, 1903-1933, Montevideo ARCA-CLAEH, 1982.

BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO

En la medida en que no hay ningún manual que se oriente en la dirección de este curso, será necesario que el docente seleccione con buen criterio capítulos o partes de diferentes manuales según la temática a estudiar.





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		2°	Segundo		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		388	Inglés		
ASIGNATURA		1992	Inglés		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha __/__/__

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FUNDAMENTACIÓN

De acuerdo con lo expresado en el proyecto de innovación pedagógica, desarrollado por el Consejo de Educación Técnico Profesional (C.E.T.P./U.T.U.), a partir de 1997 en las Escuelas Técnicas "los bachilleratos tecnológicos se originan como una respuesta que el sistema educativo uruguayo ofrece frente a las demandas de formación de los estudiantes, para prepararse desde un ángulo cultural y científico". Pero, además, al adquirir las competencias vinculadas a la realidad y necesidades económica y productiva del país, podrá insertarse en el mundo del trabajo.

Una de estas competencias es el dominio de la lengua inglesa, que es el código predominante en los ámbitos laborales y/o académicos, que no sólo le permite al educando su desarrollo cognitivo sino el mejor conocimiento de la lengua.

En esta nueva propuesta, el aprendizaje constante de los educandos será el resultado de una formación integral que les permita adaptarse a los cambios y promoverlos para su capacitación tecnológica. En consecuencia se contará, así, con recursos humanos capaces de desarrollar estrategias que les permitan ampliar sus conocimientos con espíritu crítico.

Según lo expresado en el programa de Inglés de Bachillerato Tecnológico 1º., los alumnos deberán adquirir las competencias comunicativas y expresivas, fundamentales en el idioma. Es, en este segundo curso de inglés de la Enseñanza Media Tecnológica (Bachillerato Tecnológico) que las competencias tecnológicas deberán complementarse con las fundamentales, enfrentando la especificidad de cada especialidad elegida por los alumnos acorde a las distintas orientaciones, según las áreas Industrial, Administración y Servicios y Agraria. Esto permitirá la transmisión y recepción de contenidos técnicos en la lengua inglesa, mediante el uso de material auténtico y de acuerdo a la bibliografía recomendada, otros a los cuales se podrá acceder según las exigencias del mundo actual.

OBJETIVOS GENERALES

En esta etapa se deben consolidar los conocimientos lingüísticos de los educandos a través de la adquisición de competencias que les permitan desarrollar estrategias para analizar, comprender, traducir, seleccionar y adaptar todo tipo de material para el efectivo desempeño en su futura inserción en un mundo competitivo, favorecer la reflexión y desarrollar el pensamiento crítico. Esta formación tiene, además, como objetivo, constituirse en el "puente" que facilite el tránsito de los ciudadanos desde la educación al mundo laboral y cualificar a los alumnos para el desempeño de una profesión.

Por otro lado, se deben integrar armónicamente las destrezas: auditiva, oral, lectora y escrita, fomentando el pensamiento que actúa en forma medular en todo el proceso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Promover el desarrollo de competencias consideradas desde una visión holística tanto en términos genéricos como específicos.
- b) Promover cambios en los conocimientos de los educandos y el uso que pueden hacer de los mismos, para que sean capaces de transferirlos tanto en uno como en el otro idioma.
- c) Promover una formación de calidad en términos de competencias para resolver los problemas de la realidad y tomar decisiones acertadas, utilizar vocabulario específico y adecuada según las circunstancias.
- d) Lograr la estimulación de la formación del educando con las necesidades del mundo del trabajo, integrar la teoría y la práctica, el trabajo manual e intelectual, siendo el idioma el medio articulador entre lo cotidiano y lo específico.
- e) Desarrollar valores que permitan aptitudes y actitudes para impulsar el cooperativismo y la colaboración. Es fundamental impulsar el trabajo en equipo para que el alumno pierda el miedo a utilizar el idioma, necesario para su desempeño laboral y social, tanto entre sus pares como frente a sus orientadores y/o superiores.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- f) Lograr una educación integral, desglosada en indicadores o criterios de desempeño, que permitan la evaluación más congruente y exigente.
- g) Utilizar los conocimientos y las experiencias previas, desarrollar progresivamente las estrategias de aprendizaje autónomo.
- h) Integrar los conocimientos interdisciplinariamente por medio de proyectos que se integren tanto en las aulas como en el centro.

CONTENIDOS

Como en el programa de la E.M.T. de primer año, los contenidos se organizan considerando el grado de dificultad y profundización de los mismos, teniendo en cuenta la especificidad de la orientación elegida.

En el presente año, segundo, se promueve la adquisición del vocabulario técnico en cada una de las áreas según corresponda, que les permita a los educandos su utilización para la comprensión de la información que recibe conforme a las exigencias del mundo del trabajo.

Al mismo tiempo, se presentarán e internalizarán nuevas estructuras gramaticales para lograr un mejor desempeño del idioma dentro y fuera del aula. Éstas, se presentan en forma de tabla pero el abordaje no debe hacerse en forma lineal, brindando libertad de acción al docente en la planificación de los distintos temas, teniendo en cuenta el diagnóstico inicial, el contexto y las características de los alumnos en cada grupo.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

COMPETENCIA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONTENIDOS		Actividades sugeridas	Evaluación sugerida
		Abordaje Metodológico	Temas		
Listen Think Speak Read Write Understand Use specific vocabulary	Convey meaning Understand specific texts Use specific language Summarize short passages Global translation Produce texts Analyze technical vocabulary Select, adapt and produce ESP material for reinforcement Develop speaking abilities	T.B.L.	Revision: Imperative Present, Past and Future Continuous Present and Past simple Future Simple To be going to Present Perfect Pronouns: personal, possessive objective, indefinite relative Present Perfect: for, since, just, yet, already, lately Adverbs and adjectives: comparative, superlative, equality and inferiority Linkers: however, therefore, nevertheless, so ... that Modals: must, should, ought to, have to If clauses "O", 1 st , 2 nd . Passive Voice: S. Present, S. Past, and S. Future	Classify Order Jigsaw Predict Note-taking Self-evaluation Discriminate Infer Diagram Cooperate Role-play Practise Summarize Compare and contrast Brainstorm Get main idea Solve problems Read reports and technical journals Reading strategies: skim and scan Recognize ESP Share personal experience Use of dictionary	Diagnostic, formative, continuous, specific, systematic, summative, guided, holistic.

ESP – English for Special Purposes

En la columna "CONTENIDOS/TEMAS" los items nuevos a dictarse en este curso se encuentran en negrilla, se repasarán los otros teniendo en cuenta las competencias a adquirir, se internalizarán con los nuevos y el vocabulario específico según cada orientación u área temática.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

PROPUESTA METODOLÓGICA

El trabajo en el aula busca que el alumno adquiera las competencias lingüísticas, comunicativas y expresivas tanto en lo escrito como el lo oral y pensar en el idioma inglés como lengua extranjera.

En los últimos años, ha habido un cambio en los aspectos metodológicos poniéndose énfasis actualmente en que el punto básico inicial de una clase es la tarea ("task"), (actividad de aula en la cual los alumnos utilizan el idioma como forma de obtener un propósito real). El idioma es el instrumento para llevar a cabo esa tarea. Una secuencia de tareas es la unidad organizadora del trabajo de clase siendo dichas tareas las que generan el lenguaje a ser utilizado y no viceversa.

Por lo tanto, los docentes indicarán a sus alumnos que lleven a cabo una serie de tareas para las cuales ellos necesitarán aprender y utilizar algunos puntos específicos de la lengua extranjera. De esta manera, el Task Based Learning es una de las estrategias metodológicas que se basa en una secuencia de tareas y permite que el alumno participe de las mismas sintiéndose integrado y motivado en la actividad del aula utilizando el idioma extranjero.

A modo de ejemplo, detallamos algunas de las tareas a llevarse a cabo en clase:

LECTURA: predecir, extraer la idea: general, específica; asociar palabras, inferir, identificar: géneros, estructuras, lenguaje figurativo, organizar información

ESCRITURA: hacer un borrador; resumir; seleccionar; producir pequeños textos: mapas semánticos, redes; expresar su opinión; ordenar información; tomar notas

ORAL: diferenciar; completar ideas; clasificar; ver un video y solicitar y dar opinión; expresar ideas; analizar diagramas; realizar entrevistas; asumir roles; identificar contexto; desarrollar un propósito; mantener un diálogo/conversación; expresar ideas; obtener información; responder a un estímulo

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

AUDITIVA: para determinar un propósito; detectar la idea principal; inferir; obtener información específica, distinguir fonemas; identificar actitudes; identificar la entonación; tomar nota

EVALUACIÓN

De acuerdo a lo expresado en el programa de E.M.T. 1º. recordemos que la evaluación debe ser diagnóstica, puntual, continua, integral, sistemática, holística y orientadora.

La evaluación es de fundamental relevancia en el proceso didáctico e implica para los educandos una toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos y, para los docentes, una interpretación de las implicancias de la enseñanza en esos aprendizajes.

Es el propio alumno que monitorea su aprendizaje, volviéndose más autónomo en su planificación diaria y en su posible inserción laboral, se plantea dudas, formula hipótesis, retrocede ante ciertos obstáculos, arriba a conclusiones parciales, es decir cuando se producen reestructuraciones en su conducta; cumpliendo el docente una acción de orientación, de asesoría, de labor conjunta con los estudiantes, examinando hacia la elaboración del conocimiento.

Por otra parte, debemos distinguir "Evaluación" de "Assessment": esta última mide la realización de los estudiantes y su progreso, en tanto que la evaluación considera todos los factores que influyen en la enseñanza y el aprendizaje, tales como procedimientos y materiales empleados, actitudes, atmósfera en el aula, programas, entre otros.

Por lo tanto, el docente al planificar su tarea debe considerar las competencias que el alumno adquirirá a lo largo del proceso, evaluando las destrezas fundamentales del idioma.

BIBLIOGRAFÍA

Se recomienda focalizar los temas según cada área para despertar el interés del alumno, contextualizar en el entorno futuro en que se va a desempeñar y que comprenda la importancia del idioma en la interdisciplinariedad.

Los cursos de ESP se desarrollan a través de la necesidad de logros que identifican las tareas (tasks) que el educando deberá desempeñar dentro de cada contexto guiados por el docente del idioma.

Entonces, el rol del docente es la selección del material y actividades, lograr el pasaje desde el texto a la tarea y enseñar el vocabulario en cada contexto correspondiente, no aislado, de manera que el educando vea y adquiera dicho vocabulario como un todo, no compartimentado, con material auténtico.

Es fundamental que el docente sea capaz de analizar necesidades, logre distintos niveles, fije objetivos claros y alcanzables, seleccione y adapte material, planifique, sea creativo y oriente al educando en cada medio.

Se debe tener claro que los logros son fundamentales, que el educando adquiera las competencias necesarias para tener un buen desempeño en el futuro, para ello el docente debe estar familiarizado con el vocabulario de cada área, coordinar con los docentes del área tecnológica y lograr acuerdos para evitar la repetición de contenidos.

Esta bibliografía es tentativa, cada docente debe investigar y seleccionar según los educandos y las orientaciones.

PARA EL DOCENTE:

Chevallard, Y (1977) "La Transposición Didáctica", Buenos Aires, Aique.

Sacristán, Gimeno y otros (1992) "Comprender y Transformar la enseñanza", Madrid, Morata.

Harmer, J (1994) "The Practice of English Language Teaching" (2nd. Edition) Haroe: Longman.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

- Harris, M and McCunn, P (1994) "Assessment", Oxford Heinemann.
- Santos Guerra, M. (1990), "Evaluación educativa" Madrid, Morata.
- Lafourcade, Pedro "Evaluación de Unidades Educativas sobre la base de logros" México, Editorial Trillas.
- Ribé, R & Vidal, N., (1994) "Project Work", Oxford, Heinemann.
- Ribé, R & Vidal, N., (1994) "Planning Classroom", Oxford, Heinemann.
- Spencer, L.M. & Spencer, S.M. (1993) "Competence at work: Models for Superior Performance" New York, John Willey & Sons.
- Willis, J (1996) "Challenge and Change in Language Teaching", London, Heinemann.
- Wood, Neil (2003) Tourism and Catering Workshop, Oxford University Press.

WEB SITES RECOMENDADAS:

- www.campus-oei.org/pensariberoamerica
- www.globalenglish.com
- www.gsn.org
- www.eslhouse.com
- www.howstuffworks.com
- www.findarticles.com/Pl/index.jhtml
- www.geocities.com/Kurtracy
- www.cortland.edu/root/flteach/flteach.html
- www.fln.vcu.edu/ld.html
- www.tesol.org
- www.aitech.acjp/iteslj/
- <http://iteslj.org/products/360bd>

BIBLIOGRAFIA PARA EL ALUMNO

English Dictionary

Spanish-English Dictionary

AGRARIO - Nature & Environment Level 3, (2001) London, Richmond.

QUÍMICA - Yates, Y. (1996) "Earth Science" Phoenix ELT, England.

TERMODINÁMICA - Texto a recomendar.

ADM. y SERVICIOS "O'Driscoll, N & Scott-Barrett, F (1995) "Business Challenges" , London (Longman).

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

MANTENIMIENTO Y PROCESAMIENTO INFORMÁTICO- Glendinning, E & McEvan, J (2003) "Information Technology", Oxford, Oxford.
ORGANIZACIÓN Y PROMOCIÓN DEL TURISMO- Wood, N. (2003) "Tourism & Catering", Oxford, OUP.
TECNOLOGÍA Y DISEÑO DE LA CONSTRUCCIÓN - Glendinning, E & McEvan, J (2003) "Engineering", Oxford, Oxford.
ELECTROMECÁNICA - Hutchinson, T.E. & Waters, A., (1997) "Interface" Longman
TURISMO: Harding Keith GOING INTERNATIONAL English for Tourism (1999) Oxford University Press.

Comisión de Reformulación de los Programa de Inglés.

Inspector Antonio Stathakis.

Convocadas por Inspección: Profs. Liana García, Olga Iriondo y Susana Montaldo.

Convocada por A.T.D.: Prof. Raquel Romano.

Montevideo, noviembre de 2003.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		2°	Segundo		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		2622	Matemática		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha _/ _/ _

FUNDAMENTACIÓN:

Dentro de una realidad tecnológica y un medio productivo que permanentemente incorpora nuevos saberes, el rol que la Educación Técnica ha asumido es la preparación que le permita a sus estudiantes afrontar el cambio constante. Para ello resulta necesario brindar una formación integral de base que les permita el desarrollo de competencias útiles a la hora de desempeñarse como ciudadano, como trabajador, como técnico o como estudiante en un nivel educativo superior sea dentro de la Institución o fuera de ella.

La Comisión de responsable de este diseño curricular del CETP adoptó el concepto de competencia como un aprendizaje construido, asociado al saber movilizar todos o parte de los recursos cognitivos y afectivos que el individuo dispone para enfrentar situaciones complejas.

Dentro de una clasificación posible, las competencias se pueden distinguir en:

- *Personales* (afectivas, éticas),
- *Sociales* (comunicación, cooperación, trabajo en equipo, solidaridad, participación democrática, creatividad e innovación),
- *Técnicas* (capacidad de organización y aplicación sistémica de conocimientos científicos y tecnológicos, generar, modelar y usar ideas y recursos matemáticos básicos para la resolución de problemas),
- *Metodológicas* (obtención, procesamiento, análisis crítico de la información, organización y presentación de ideas con variadas técnicas metodológicas y recursos tecnológicos, proposición y resolución de problemas),
- *Cognitivas* (análisis, síntesis, planificación, seguimiento y evaluación),
- *Metacognitivas* (autoevaluación, autorregulación, autoconocimiento).

Además ciertas competencias serán desarrolladas fundamentalmente en determinados recorridos curriculares vinculados estrechamente a campos del saber específicos, a estos recorridos se los denominan trayectos. El trayecto II: "Ciencias

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Naturales y Matemática”, pondrá énfasis en las competencias científico – tecnológicas, dentro de estas están incluidas las Competencias Matemáticas.

En este contexto, la Educación Matemática desempeña un rol de fundamental significación, cumpliendo la doble función, instrumental, y formativa de una actitud analítica y crítica del futuro Bachiller Tecnológico.

Instrumental en la aplicación de los conceptos matemáticos y sus procedimientos en la resolución de problemas de la vida y de otras disciplinas, y en la provisión de herramientas matemáticas necesarias para avanzar en el estudio de otras ciencias y en la comprensión de sus aplicaciones en tecnología.

En lo formativo colaborar en el proceso de adquisición de competencias necesarias para que los estudiantes:

- Perciban la matemática como un aspecto de la vida humana detectando su presencia en la realidad; las funciones en los movimientos y gráficos distancia-tiempo, las ondas en propagación de la luz o en electricidad, la variación exponencial en la descomposición atómica de materiales como el carbono 14, etc.
- Descubran regularidades y relaciones en la vida real que le permitan generar modelos para acciones en distintos campos del saber.
- Se conviertan en seres humanos críticos tanto a nivel matemático como social, pudiendo discernir sobre el adecuado uso y el inadecuado abuso de los conocimientos matemáticos en la vida real.
- Puedan enfrentar problemáticas de distinta complejidad con posibilidades ciertas de analizar, encontrar caminos lógicos para su discusión y búsqueda de posibles soluciones; tomar decisiones al momento de optar por alguna o algunas de ellas y finalmente poder transmitir las adecuadamente.

Es indiscutible el trascendente cometido de la Matemática en el aporte a la formación de competencias generales transversales en el bachillerato, haciendo especial énfasis en las *técnicas, metodológicas y cognitivas*, interactuando como uno de los ejes vertebradores con las demás asignaturas.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

OBJETIVOS:

La educación matemática que se espera que todo egresado de la Enseñanza Media Superior haya adquirido, le posibilitará:

- Entender la importancia de la matemática para el desarrollo de otras ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Comprender el carácter formal de la ciencia matemática que la distingue de las ciencias fácticas.
- Comprender y utilizar el vocabulario y la notación del lenguaje matemático.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar algunos teoremas.
- Desarrollar capacidad crítica que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Comprender la importancia del lenguaje matemático como medio de comunicación universal.
- Reconocer la dedicación y el trabajo disciplinado como necesario para un quehacer matemático productivo.
- Valorar la precisión y claridad del lenguaje matemático como organizador del pensamiento humano.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Utilizar recursos informáticos en la actividad matemática a los efectos de profundizar o afianzar la comprensión de la misma.

CONTENIDOS:

UNIDAD 1: Funciones Polinómicas y Racionales

Contenidos:

- ✓ Función, concepto y definición. Representaciones. Propiedades.
- ✓ Gráfica de una función.
- ✓ Función polinómica. Gráficas. Operaciones.
- ✓ División por $(x-a)$. Esquema de Ruffini.
- ✓ Ley del resto.
- ✓ Raíz de un polinomio. Teorema de Descartes.
- ✓ Descomposición factorial y sus consecuencias.
- ✓ Estudio del signo de funciones polinómicas. Resolución de Inecuaciones.
- ✓ Función racional. Signo de la función racional.
- ✓ Gráficas de funciones racionales. Noción de límite de una función. Asíntotas. Resolución de inecuaciones.

Competencias específicas:

- Sumar y multiplicar polinomios.
- Conocer la división de polinomios.
- Dividir un polinomio por $(x - a)$ y $(ax + b)$ utilizando la regla de Ruffini.
- Demostrar: la ley del resto, el teorema de Descartes.
- Conocer el teorema de la descomposición factorial y saber aplicarlo a situaciones concretas.
- Conocer las reglas de raíces evidentes.
- Utilizar la regla de Ruffini en polinomios de grado "n" con n-2 raíces evidentes para escribir su descomposición factorial.
- Estudiar el signo de una función polinómica.
- Obtener el límite de una función por aproximación de valores funcionales.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Determinar el límite de una función dada por su gráfica.
- Introducir funciones definidas por intervalos (“funciones partidas”), y la función valor absoluto.
- Identificar la existencia del límite de una función en un punto de su dominio y calcularlo.

UNIDAD 2: Funciones trigonométricas

Contenidos:

- ✓ Funciones trigonométricas: seno, coseno, tangente y cotangente. Dominio, ceros, signos, periodicidad y representación gráfica.
- ✓ Relaciones entre razones trigonométricas de un mismo ángulo.
- ✓ Funciones trigonométricas inversas.
- ✓ Dadas las funciones $f(t) = A \sin(\omega t + \alpha)$ y $g(t) = A \cos(\omega t + \alpha)$, Definir: Amplitud. Frecuencia angular y ángulo de fase. Frecuencia y período. Representar gráficamente.

Competencias específicas:

- Convertir la medida de un ángulo en grados a radianes y recíprocamente.
- Reconocer en el círculo trigonométrico las funciones seno, coseno, tangente y cotangente.
- Conocer y aplicar las fórmulas fundamentales que relacionan las funciones trigonométricas.
- Discutir la variación en el gráfico de las funciones $f(t) = A \sin(\omega t + \alpha)$ y $g(t) = A \cos(\omega t + \alpha)$ para distintos valores de los parámetros.

UNIDAD 3: Recta. Distancias, ángulos y áreas

Contenidos:

- ✓ Diversas formas de la ecuación de la recta: general, explícita, determinada por las coordenadas de dos puntos, por un punto y su pendiente.
- ✓ Intersección de rectas.
- ✓ Ángulo entre rectas. Condiciones de paralelismo, coincidencia y perpendicularidad.
- ✓ Distancia entre dos puntos y de un punto a una recta.
- ✓ Aplicaciones: perímetros y áreas de polígonos.

Competencias específicas:

- Deducir las diversas formas de la ecuación de la recta.
- Reconocer las diversas formas de la ecuación de la recta y saber aplicar la más adecuada en cada caso.
- Reconocer las posiciones relativas entre rectas.
- Determinar el ángulo entre rectas.
- Hallar la ecuación de la recta que pasa por un punto dado y es paralela (o perpendicular) a otra recta.
- Aplicar la fórmula de ángulo entre dos rectas a la resolución de ejercicios.
- Aplicar la fórmula de distancia entre dos puntos o de un punto a una recta a la resolución de ejercicios.
- Calcular la longitud de los lados y el área de un polígono, dada las coordenadas de sus vértices.

UNIDAD 4: Circunferencia y Parábola

Contenidos:

- ✓ Ecuación de la circunferencia.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- ✓ Intersección de recta y circunferencia.
- ✓ Intersección de circunferencias. Eje radical.
- ✓ Ecuación de la parábola de directriz paralela a uno de los ejes coordenados

Competencias específicas:

- Deducir el teorema directo y recíproco de la circunferencia.
- Aplicar la fórmula para determinar la ecuación de una circunferencia definida por: su centro y su radio; su centro y un punto; su centro y una recta tangente; tres puntos, etc.
- Reconocer y dibujar una circunferencia a partir de su ecuación.
- Resolver el sistema de ecuaciones dado por una circunferencia y una recta o dos circunferencias.
- Deducir la ecuación de una parábola de directriz paralela a uno de los ejes de coordenadas.
- Aplicar la fórmula para hallar ecuación de una parábola en las condiciones anteriores.
- Reconocer una parábola a partir de su ecuación (teorema recíproco) y hallar sus elementos.

METODOLOGÍA:

La combinación entre métodos de enseñanza se justifica pues:

- Distintos tipos de contenidos y competencias necesitan formas de enseñanza diferentes.
- La diversidad de cada grupo de alumnos y el momento que ese grupo está vivenciando, implica distintas formas de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Las características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

En cuanto a la metodología a seleccionar esta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

A la hora de seleccionar la metodología a utilizar, habrá que tener en cuenta:

- El nivel de desarrollo de los alumnos.
- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo.
- Considerar los conocimientos previos de los alumnos antes de la presentación de nuevos contenidos.
- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe animar al alumno a que aprenda a ejercer la libertad de elección, que él mismo no se imponga restricciones, que deje de considerarse un sujeto pasivo (que concurre a clase a recibir conocimiento) y comprenda que es parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje: los alumnos deben “hacer matemática”.

Líneas metodológicas:

Se entiende apropiado poner acento en la resolución de problemas que fomenten la creatividad, la exploración, la indagación, que permitan a los estudiantes la formulación de conjeturas y la comunicación adecuada.

Cada unidad temática debe comenzar con una tarea exploratoria por parte del alumno, orientado por el docente, sobre los temas a desarrollar en esa unidad. Se buscará que el alumno mencione y describa situaciones reales donde encuentran

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

aplicación los temas a desarrollarse, su importancia en ellos y especialmente en problemas relacionados con la tecnología. Esta instancia del aprendizaje se considera relevante como medio para la creación de un espacio de trabajo colectivo, de equipo, a la vez que se considera importante como elemento motivador.

Que la importancia de la matemática surja naturalmente a partir de la apreciación de la naturaleza, la economía, el mundo del arte, la construcción, la mecánica, etc.

El cálculo debe ser uno de los ejes transversales vertebradores del curso.

El uso de software adecuado ayuda a crear un ambiente propicio para la investigación de propiedades y relaciones. Los alumnos podrán formular conjeturas e investigar su validez y de entenderlas veraces intentar una posible justificación.

EVALUACIÓN:

La evaluación educativa es el procedimiento por el cual se obtiene información, que analizada críticamente, permitirá emitir un juicio valorativo a los efectos de lograr una toma de decisiones, que tiene por objeto el mejoramiento de los sujetos y de las acciones partícipes del acto educativo.

Las dificultades al evaluar se resumen en las dimensiones del proceso, ha de evaluarse:

- El aprendizaje del alumno.
- El diseño de la unidad didáctica, que incluye: los contenidos desarrollados, los objetivos propuestos, la metodología y los medios empleados.
- El clima de trabajo.

Evaluación del aprendizaje del alumno:

El objeto de evaluación es el proceso de aprendizaje del alumno y no la persona del alumno.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

El punto de partida del proceso de enseñanza debe ser conocer los saberes, los procedimientos y las actitudes con los que los estudiantes abordarán el aprendizaje de una unidad. Para lograr esta *evaluación diagnóstica* el docente deberá diseñar los instrumentos adecuados ya que no es lo mismo investigar conocimientos previos que investigar actitudes.

La *evaluación formativa* consiste en valorar a lo largo del proceso diferentes aspectos del aprendizaje, como son:

- Actitud adecuada y hábito de trabajo suficiente.
- Facilidad para crear o escoger estrategias convenientes.
- Capacidad de abstracción para crear objetos matemáticos a partir de la experiencia observada.
- Capacidad de descubrir y formular relaciones.
- Aparición de errores.

De las diferentes instancias los docentes obtienen información referida al proceso que los estudiantes van realizando respecto a los objetivos del curso y los estudiantes reciben información respecto a sus logros alcanzados, fortalezas y debilidades. Dado que esta información es imprescindible a los efectos de reorientar y realizar los ajustes necesarios en la planificación del trabajo y detectar dificultades, es necesario que se mantenga una frecuencia y que se utilicen instrumentos y técnicas variados.

La *evaluación sumativa* se realizará al finalizar el proceso de aprendizaje de la unidad sobre la que se pretende evaluar. Sin embargo a los efectos de mantener informados a los alumnos de lo que son sus logros, resulta aconsejable en este nivel, que las evaluaciones sean con carácter mensual.

En estas instancias, se tratará de ver el grado de concreción de los objetivos programados que partiendo de la información obtenida en la evaluación diagnóstica tenga en cuenta todo el proceso realizado por los estudiantes.

Se reconoce la importancia que el mismo alumno almacene en una carpeta todas sus producciones: trabajos domiciliarios, tareas individuales, tareas grupales,

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

evaluaciones diagnósticas, evaluaciones en general y cualquier otra producción que a lo largo del curso le ha sido encomendada. Esta carpeta le permitirá a cada alumno registrar, evaluar y mejorar su trabajo. Cada carpeta será la colección de trabajos realizados que permitirá captar la historia personal del desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se constituirá en un instrumento de invaluable importancia a la hora de la evaluación final del curso.

Evaluación del diseño de la unidad:

Es conveniente evaluar el diseño de la unidad didáctica analizando y registrando:

- Si los contenidos se han tratado con la profundidad adecuada.
- Si los objetivos han resultado adecuados.
- Si la metodología ha sido la conveniente.
- Si los medios empleados han sido idóneos o inconvenientes.

Evaluación del programa:

Esta propuesta curricular pretende ser un proyecto vivo en el sentido de que podrá y deberá cambiar y adaptarse a las propuestas, recomendaciones y críticas recibidas de docentes, alumnos y demás integrantes de la comunidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA:

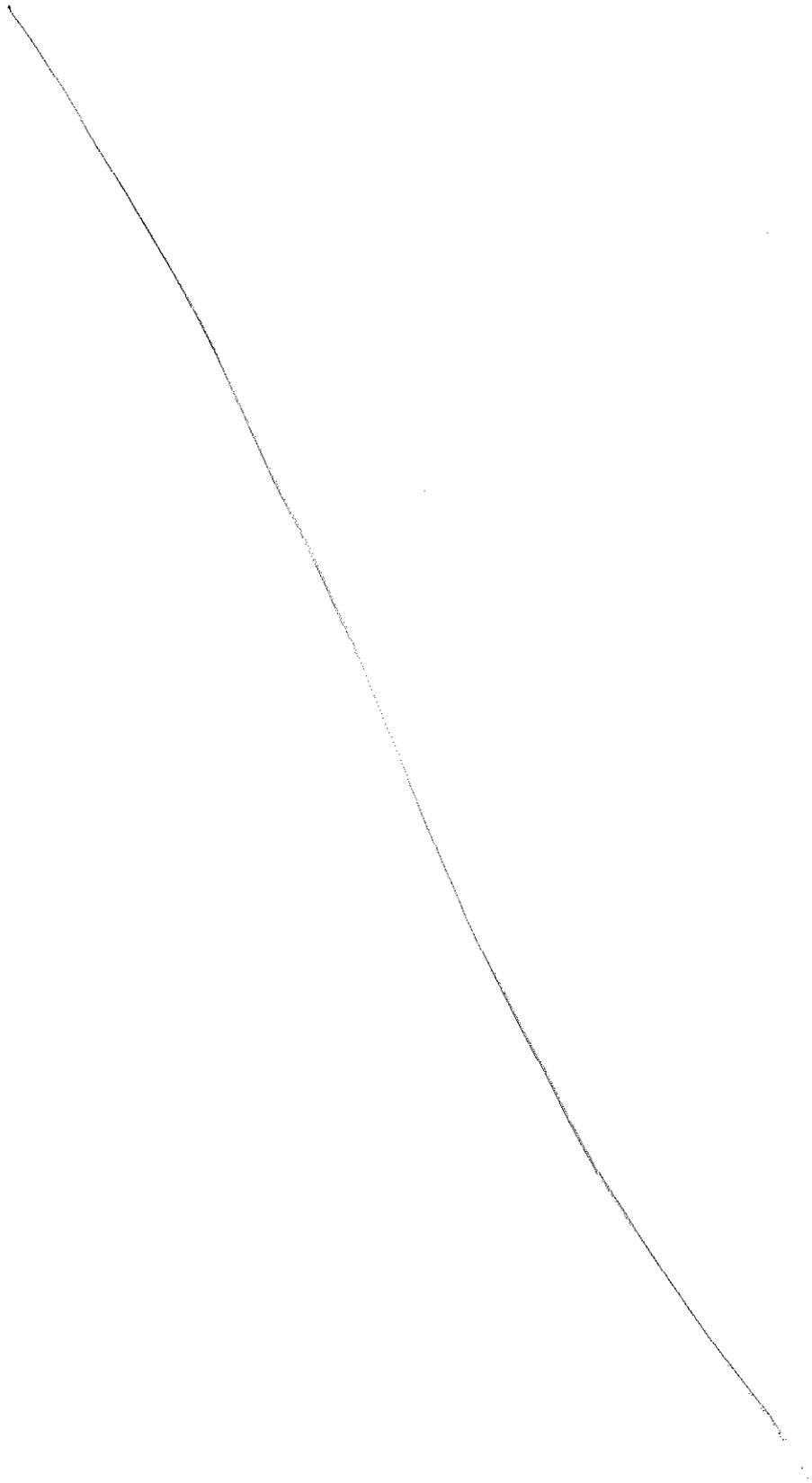
La propuesta actual apunta a un cambio metodológico respecto a la forma en que el profesor asiste al alumno en su proceso de aprendizaje. Los contenidos matemáticos a tratar no son nuevos, lo nuevo es la forma en que dichos contenidos deben ser tratados. Entendemos imprescindible tratar dichos contenidos relacionándolos con la orientación tecnológica elegida, y desde la realidad del alumno.

De la bibliografía existente, destacamos:

- Cálculo, conceptos y contextos. James Stewart. International Thomson Editores.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Fundamentos de Análisis Matemático. W. Fernández Val. Kapelusz
- Fractal Matemáticas. Tomos: 1, 2, 3 y 4. Fernando Alvarez. Editorial Vicens Vives.
- Bachillerato Matemáticas. Tomos: 1, 2 y 3. J. Colera Jiménez, M. De Guzmán Ozamiz. Editorial Anaya.



3

3



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		2do.	Segundo		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		028	Biología		
ASIGNATURA		08752	Biología General II		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 160	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN

El enfoque UNESCO para la enseñanza de las ciencias para Todos, promueve el acercamiento a la participación democrática de los ciudadanos. En este contexto, la enseñanza de la Biología debe favorecer el desarrollo del pensamiento crítico y científico del estudiantado, entendiendo que dicho pensamiento es sobre todo una actitud, un modo de abordar los problemas y no el simple conocimiento de contenidos y procedimientos. La ciencia como construcción histórico-social merece el aporte de estudiantes que aprendan a cuestionarse, con habilidades para generar preguntas y buscar respuestas científicas y tecnológicas a problemas cotidianos.

La asignatura Biología promueve la formación científica básica que incluye el conocimiento de los sistemas vivos, tanto en su unidad como diversidad, abordando sus aspectos moleculares hasta sus relaciones evolutivas y en interacción con el medio. El diseño, la aplicación e interpretación de modelos, son complementados con metodología de laboratorio en el estudio de los seres vivos. El abordaje de tipo CTS fortalece la propuesta educativa. Las implicancias bioéticas de la indagación e investigación científico biológica en un contexto tecnológico y social del siglo XXI, requiere, de una serie de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Tres cursos anuales de Biología, con una asignación de 5 horas semanales en cada curso (distribuidas en 3 horas teóricas y 2 de actividades prácticas), constituye, junto a otras asignaturas, el Espacio Curricular Tecnológico del Bachillerato en Ciencias Naturales y Tecnología.

En cuanto a los criterios de selección de contenidos, dado que no es posible tratar en la enseñanza media todo el conocimiento biológico o todo el conocimiento tecnológico asociado al mismo, se atienden: el grado de desarrollo cognitivo de la población que cursa la EMS y que avanza progresivamente del pensamiento concreto al formal; el impacto producido por los conocimientos científicos en los campos de la Biología molecular, Microbiología, Genética y aplicación de Biotecnologías sofisticadas en la sociedad actual, incluye la introducción a la Bio y Nanotecnologías.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

OBJETIVO GENERAL

Garantizar una formación multidisciplinar y tender a la interdisciplinariedad en el ámbito de las Biología celular y molecular, necesarias para abordar cualquier problema y proyecto de investigación orientado a la Biología de visión sistémica, atendiendo la Biología básica, la Microbiología, la Bioinformática y las Bio-Nanotecnologías.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar herramientas metodológicas y conceptuales en el campo de la Biología, que permitan abordar con la mayor amplitud de miras de su “problema biológico”, sin tener que restringirse a protocolos de prácticas no consensuadas.
- Generar escenarios resolver problemas, que en su diseño integra el aprendizaje de elementos de resolución de un problema con la integración disciplinar del currículum y en donde se requiere además el uso de tecnología para su desarrollo.
- Estimular la capacidad de aprendizaje autónomo del estudiante, así como promoverle a la construcción de una posible ruta de actualización permanente de sus conocimientos.

CONTENIDOS

Los contenidos a desarrollar y reconstruir a lo largo de los tres años abarca: del origen de la vida a la biodiversidad; la biología celular y molecular; y **niveles de organización de la materia**. En referencia a los contenidos procedimentales y actitudinales y a las competencias científicas específicas corresponde centrarse en las explicitaciones del Plan del que forma parte este programa.

Las actividades de laboratorio (Prácticos), son objeto de diseño por el /la docente de Biología, el colectivo docente en el espacio de coordinación y asistente de laboratorio. En todos los casos se procurará acercar esta orientación de la EMT al ámbito de la academia, a fin de provocar vocación por las Ciencias Naturales y la Tecnología.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional
Segundo curso
Biología celular y molecular.

Diversidad celular.

Estructura e interacciones moleculares. Organización del material genético y estructuras celulares.

Procesos metabólicos en sistemas celulares. El flujo de la información genética - replicación, transcripción y traducción-, una aplicación de estos conocimientos conduce hasta la ingeniería genética y sus aplicaciones. Avances científicos y líneas de investigación en Uruguay y la región.

Diversidad biológica atendiendo la estructura, organización y desarrollo de los sistemas biológicos.

Genómica, un mismo genoma y diversidad estructural y funcional de las células.

Reproducción y diferenciación celular.

Clonación y las técnicas de manipulación genética de relevancia para nuestro país.

Transgénicos, su desarrollo y eventos autorizados.

Bioinformática y Nanotecnología en el abordaje de los diversos aspectos atómicos y moleculares de la materia biológica, química y física.

La bioinformática maneja grandes cantidades y escalas de información biológica que requieren integración en estructuras tecnológicas tipo big data para su correspondiente procesamiento y relación. Los bancos de datos compartidos por la comunidad científica.

Estado de situación de la bioinformática en Uruguay.

El diseño e interpretación-reelaboración y comparación de **modelos es un contenido procedimental que no puede omitirse en ninguno de los temas objeto de estudio.**

El desarrollo del curso no se estructura en unidades temáticas para dar paso a una nueva forma didáctica de construir el proceso de enseñanza y aprendizaje, respetando la propuesta de trabajo en proyectos y la asignación de horas para el abordaje de esta estrategia.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

% horas clase anual	Núcleo			
	Temático	Contenidos	Actividades de laboratorio	Proyecto
	1			
40				
	2			
40				
	Proyecto			

METODOLOGÍA

Aprendizaje orientado a proyectos (AoP) constituye una opción más en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la Biología. “Es una estrategia en la que el producto del proceso de aprendizaje es un proyecto o programa de intervención profesional, al cual se articulan todas las actividades formativas” (Fernández March, 2006:46), por lo que se sugiere su puesta en acción en el segundo y tercer curso de este EMT. En estos dos últimos cursos los estudiantes se enfrentan a la integración de contenidos de las diferentes disciplinas del conocimiento científico y se pueden realizar producciones escolares multi e interdisciplinarias con proyección académica.

Así, el AoP requiere la explicitación de las habilidades actitudes y valores que se estimularán en el proyecto. Establecer el sistema de acompañamiento, apoyo-tutoría por parte del colectivo docente durante todo el curso. Este proceso involucra la descripción del contexto del proyecto científico tecnológico; la selección de bibliografía; identificar los potenciales aportes que el Instituto pone a disposición a través de sus Departamentos, Laboratorios y Unidades Asociadas.

No debe ser ajeno al profesorado y estudiantado el estar informado sobre los programas y líneas de investigación realizados en cada Unidad del Instituto y la diversidad temática que les ocupa.

El profesorado, en la complejidad de su rol, promueve la autonomía de un estudiantado protagonista-productor creativo y gestor riguroso de su aprendizaje por medio de esta metodología participativa, exigente de actividad y responsabilidad colaborativa, con

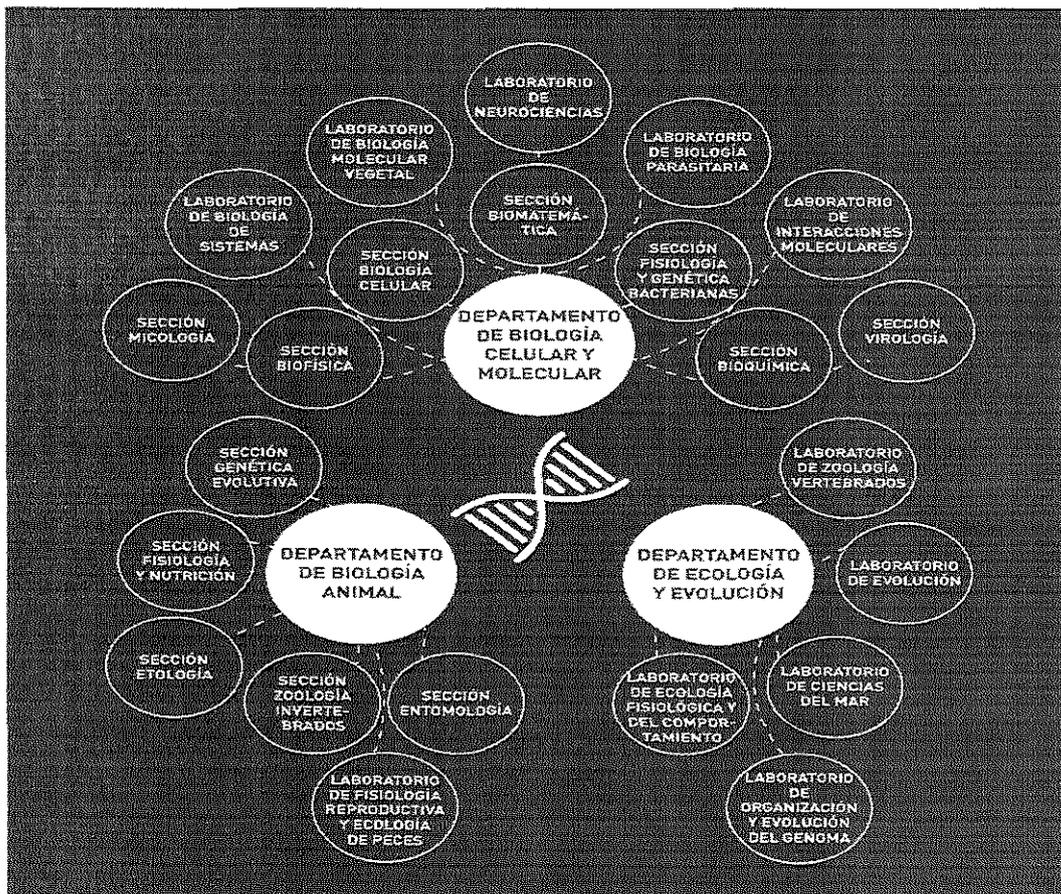
A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

equipos capaces de hacer uso eficiente de los recursos y del tiempo, además de participar en y de su evaluación.

Se trata de seguir las bases de AoP, la información proporcionada a los estudiantes consta de una breve descripción en el que se orienta sobre el Problema, situación a resolver y Proyecto. El estudiante debe solicitar información bibliográfica, compartirla y discutirla” con el/la Docente, sobre todas y cada una de las etapas del proceso analítico a desarrollar en el Proceso conducentes al trabajo final de este primer curso y del (Proyecto de pasaje de grado para el último grado), con el objetivo de planificar el trabajo a realizar en alguno de los laboratorios del Instituto de Biología.

El instituto-como lo muestra el organigrama- está conformado por los siguientes Departamentos:



Departamento de Biología Celular y Molecular (DBCM), Departamento de Biología Animal (DBA), y Departamento de Ecología y Evolución (DEE). Cada Departamento

está integrado por Secciones y Laboratorios Propios y por Unidades Asociadas.

Disponible en: <https://www.fcien.edu.uy/biologia>

EVALUACIÓN

La evaluación en el ABP, (sugerido para el curso de Primer año) y AoP (solicitado para los cursos de 2do y 3er años) tiene dos aspectos complementarios: la evaluación en el acompañamiento que realiza el docente, desde su rol profesional, (procesual y formativa) y la evaluación de evidencia de comprensión del conocimiento (evaluación sumativa) (Branda 2008).

El uso de una matriz de valoración, es una herramienta clave para el registro de indicadores del proceso de aprendizaje, la que deberá ser construida por el docente o grupos de docentes (deseable) deberá ser puesta en conocimiento del estudiante desde el inicio del curso.

La evaluación del proceso es indispensable en una metodología de enseñanza centrada en situaciones problema, en pequeñas investigaciones, o en el desarrollo de proyectos, como a la que hemos hecho referencia en el apartado sobre orientaciones metodológicas. La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza.

A modo de reflexión final se desea compartir este texto de Edith Litwin.¹

“La evaluación es parte del proceso didáctico e implica para los estudiantes una toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos y, para los docentes, una interpretación de las implicancias de la enseñanza de esos aprendizajes. En este sentido, la evaluación no es una etapa, sino un proceso permanente.”

“Evaluar es producir conocimiento y la posibilidad de generar inferencias válidas respecto de este proceso.”

¹ Litwin, E. (1998). La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza” en “La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo” de Camilloni-Zelman

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

La evaluación debe indicar las competencias, habilidades y conocimientos científico tecnológicos _ al final del período de aprendizajes _ atiende a las explicitaciones del Plan y perfil de egreso y se rige por las pautas establecidas por el REPAG de la institución para los BP que describen lo esperado individualmente.

BIBLIOGRAFÍA -Aportes para la Metodología

BARBA TÉLLEZ, M.; CUENCA DÍAZ, M; GÓMEZ, A. (2007). *Piaget y Vigotsky en el análisis de la relación entre educación y desarrollo*. Revista Iberoamericana de Educación 2007; pp. 1-12.

FERNÁNDEZ MARCH; A. (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias*. Universidad Politécnica de Valencia.

MARTÍNEZ ARELLANO, F.; SALINAS, V. CEBROWSKI, C. (2002) *Aplicación de la técnica "Aprendizaje Basado en Proyectos"* en un curso de la maestría en bibliotecología y ciencias de la información de la Universidad virtual del ITESM. En: XXXIII Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía, Monterrey, Nuevo León (Mexico).

BIBLIOGRAFÍA-WEBGRAFÍA- SIMULADORES- LABORATORIOS Y CÁTEDRAS ON-LINE específicos de Biología. El/la docente deberá mantener una bibliografía actualizada, la que estará disponible para el estudiantado en formatos diversos.

ADL, S.M, SIMPSON, A.B., FARMER, M.A. (2005). *The New Higher level classification of Eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists*.

BIODIVERSIDAD, EL MOSAICO DE LA VIDA. En: <http://www.fecyt.es>

BOWLER, P. (1988). *Historia Fontana de las ciencias ambientales*. México, Ed. FCE.

BROWNE, J. (2009). *Charles Darwin*. Vol.II. Valencia: PUV-España

CLARK, B. R.; GODFRAY, H. C. J.; KITCHING, I. J.; MAYO, S. J., SCOBLE, M.J. (2008). *Taxonomy as an eScience*. En: Phil. Trans. R. Soc. A, 2009: 953-966. Un enfoque de la ciberciencia en la construcción de la taxonomía.

CLAVELL, L.; PEDRIQUE DE AULACIO, M. (1992). *Microbiología*. Manual de Métodos Generales. 2da edición. Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

DALLWITZ, M. J. (1974). *A flexible computer program for generating identification keys*. Syst. Zool. 23: 50-60- Proponer taxonomía en la red de redes.

Difco y BBL. (2003). *Manual de Medios de Cultivo Microbiológicos*.

JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY. En:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1550-7408.2005.00053.x/pdf>

GASTÓN, J. (1996) *Biodiversity : a biology of numbers and difference*. Blackwell Science. Cambridge.

MADIGAN, M. T. y MARTINKO, J. (2000). *Biología de los microorganismos*. 12 edición. Ed. ADDISON-WESLEY.

MANUALES DE MEDIOS DE CULTIVO. En:

<http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/tb-labs-cultivo.pdf>

<http://www.merck-chemicals.com/food-analytics/microbiologia/...>

MARTÍNEZ-ALONSO, M. & N. GAJU. (2005). *El papel de los tapetes microbianos en la biorrecuperación de zonas litorales sometidas a la contaminación por vertidos de petróleo*. *Ecosistemas*. 14(2): 79-81. En:

<http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=122>

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2003). *Ecosistemas y Bienestar Humano: Un Marco para la Evaluación*. Island Press, Washington, DC. En:

<http://www.millenniumassessment.org/es/Framework.aspx>

Informe del marco conceptual del proyecto de la Evaluación de los Ecosistemas de Milenio (MA), de sus principales resultados y de las principales cuestiones a considerar en la toma de decisiones. Algunos cambios en el estado de los ecosistemas, en el flujo de servicios suministrados por los mismos y, su incidencia en la vida de calidad del ser humano.

MORENO, C. (2001) *Métodos para medir la biodiversidad*. Ed. CYTED y UNESCO.

MYERS, N; MITTEMEIER, R; C. MITTERMEIER; DA FONSECA, A. Y KENT, J. (2000). *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Nature 403 y 853 a 858. Abarca áreas/especies en todo el mundo y propuestas de 'hot-spot' a la comunidad científica internacional.

NURIDSANY, C. PERENNOU, M.(1996). *Microcosmos: Le peuple de l'herbe*. Gran Premio Técnico en el Festival de Cannes.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

ORTEGA, Y; QUEVEDO F. (1991). *Garantía de la Calidad de los Laboratorios de Microbiología Alimentaria*. Organización Panamericana de la Salud. Harla S.A. México D.F

PRESCOT, HARLEY Y KLEIN (S/d). *Microbiología*. 5a Ed. Formato digital En: www.filecrop.com/microbiologia-prescott.html

PROTOCOLOS DE MICROBIOLOGÍA
En: depa.-pquim.-unam.-mx/-amyd/-archivero/-2Microscopioptic-o_10269.-pdf

REGLAMENTO TÉCNICO-BROMATOLÓGICO DEL MERCOSUR (2008-2011).
En: http://archivo.presidencia.gub.uy/sci/decretos/2011/05/msp_6

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND
WASTEWATER APHA(1976). S/D

WOESE, C.R., KANDLER, O. & M. L. WHEELIS (1990). *Towards a natural system of organisms: Proposal of the domains Archaea, Bacteria and Eucarya Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. En:

<http://www.pnas.org/content/87/12/4576.full.pdf+html>

<http://www.denniskunkel.com/>

Banco de imágenes de microscopio electrónico, que incluye detalles de virus, bacterias, algas e invertebrados

<http://www.fao.org/forestry/docrep/wfcxi/PUBLI/V2/T0S/1-4.HTM>

<http://www.prodiversitas.bioetica.org>

<http://www.eoearth.org/article/Biodiversity>

<http://www.redbiodiversidad.es>

<http://plato.stanford.edu/entries/biodiversity>http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/videos/videos_actividades.htm

Colección de vídeos sobre ciencias biológicas con actividades asociadas, algunos de los cuales guardan estrecha relación con el estudio de la biodiversidad.

http://eigr.grupoei.com/i/i8031/prensa_noticial.php

<http://phylogenetics.bioapps.biozentrum.uni-wuerzburg.de/etv/>

<http://taxatoy.ubio.org/>

Gráfico interactivo, donde se ofrece una estimación aproximada del número de especies publicadas hasta el año 2000. Permite seleccionar un grupo de organismos cualquiera a cualquier nivel de la escala taxonómica

<http://www.youtube.com/watch?v=7FiJFm013wk>

Proyecto MEtaHIT: caracterización y variabilidad genética de las comunidades microbianas que viven en el tubo digestivo de los humanos: 10 millones de millones de bacterias: 3.300.000 genes diferentes traducidos en 20.000 funciones diferentes, 5.000 no identificadas

<http://www.ieschirinos.com/departamentos/biologia/documentos/Laboratorio3Eso.Pdf>

Secuencias de actividades de laboratorio para estudiantes del Curso Técnico Control Ambiental sientan la necesidad de reforzar su formación-nivelación. Diseñado para estudiantes de la ESO del IES Ginés Pérez Chirinos de Caravaca de la Cruz, que incluye 15 actividades.

Academia nacional CÁTEDRAS Y LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA, ANII-

Mantenerse en comunicación siempre, a la vez que se favorece el acercamiento del estudiante a la producción científica-técnica y tecnológica de la Udelar, Instituto Clemente Estable, INIA y otras organizaciones, empresas y universidades de la región.

Intelligo. Buscador académico recomendado por el equipo docente integrante de la Comisión Programática que opera en el Área de Ciencias. “Explorador del Espacio Académico Iberoamericano”. En: <http://www.explora-intelligo.info/>

Kokori. Simulador de la actividad celular. Video Juego de 3D de estrategia. Versión 2011- Descargar de: <http://www.kokori.cl/>

Laboratorios virtuales: selección de acuerdo a sus necesidades cuando el equipamiento no habilita la realización de prácticas o en situaciones de fortalecimiento del conocimiento.

Latu. Departamento de Muestreos Ambientales. Normas ISO 17025

La bibliografía a emplear por el docente responsable del curso estará en permanente revisión, ampliación y acorde con su planificación y avances científicos, técnicos y tecnológicos. La actualización continua favorece la dinámica de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que todo curso requiere en el logro de los objetivos propuestos y el desarrollo de las competencias fundamentales para el ejercicio profesional y ciudadano responsable, eficiente y amigable con el microcosmos.

2

3



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		2do.	Segundo		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		14861	Estadística I		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 2		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN

Las nuevas tecnologías han modificado notablemente el aspecto científico, tecnológico, económico, social y cultural alterando el panorama actual y de futuro de la vida activa, con relación al campo laboral. Se generan entonces nuevas necesidades de aprendizajes para todo tipo de personas en todo tipo de lugares, al tiempo que quedan de lado capacidades, conocimientos y profesiones.

La riqueza de estos cursos de Enseñanza Media Superior está justamente en su condición de Tecnológicos y es en ese contexto que la enseñanza de la Estadística ha de encontrar su camino. El conocimiento matemático es aquí una exigencia y al mismo tiempo el medio en el cual el profesor encuentra el terreno apropiado para el imprescindible desarrollo del pensamiento lógico – matemático del alumno.

En primer año se buscó consolidar conocimientos desde el punto de vista conceptual, procedimental y actitudinal en el alumno.

En el segundo año se propone una ruptura intencional del equilibrio alcanzado. Se busca la incorporación de nuevos conocimientos, desde la práctica y la resolución de situaciones problema; a la elaboración de conceptos, con mucho aporte de parte del docente y mucha elaboración de parte del alumno. Se apuesta a un enfoque dinámico, a que el alumno se comprometa con el “quehacer matemático” desde su aplicación a las asignaturas tecnológicas del curso.

La ruptura del equilibrio que se propone no va a producir el mismo efecto, ni tendrá el mismo poder desestabilizador en todos los alumnos, si tenemos en cuenta la heterogeneidad del posible alumnado y el efecto que esto produce en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Así, los contenidos de los programas de segundo año fueron seleccionados y jerarquizados atendiendo a su vinculación con las áreas tecnológicas de cada orientación, atendiendo a su potencial formativo, a su aplicación práctica y a los

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

requerimientos que desde las distintas asignaturas se formulan habitualmente a los profesores de Matemática.

El tercer año será el tiempo oportuno para formalizar estos nuevos conocimientos alcanzando un equilibrio de mayor estabilidad.

En cuanto a las competencias específicas a desarrollar por los alumnos, éstas brindan a su vez un encuadre de trabajo para el docente y una idea de la profundidad con que tratará los temas.

OBJETIVOS

La educación matemática que se espera que todo egresado de la Enseñanza Media Superior haya adquirido, le posibilitará:

- Entender la importancia de la matemática para el desarrollo de otras ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Comprender el carácter formal de la ciencia matemática que la distingue de las ciencias fácticas.
- Comprender y utilizar el vocabulario y la notación del lenguaje matemático.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar algunos teoremas.
- Desarrollar capacidad crítica que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Comprender la importancia del lenguaje matemático como medio de comunicación universal.
- Reconocer la dedicación y el trabajo disciplinado como necesario para un quehacer matemático productivo.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Valorar la precisión y claridad del lenguaje matemático como organizador del pensamiento humano.
- Utilizar recursos informáticos en la actividad matemática a los efectos de profundizar o afianzar la comprensión de la misma.

Y en cuanto a los aportes específicos de este curso, se espera que todo alumno una vez egresado de este curso, pueda:

- Establecer modelos apropiados para describir fenómenos aleatorios que intervienen en las áreas de su especialidad.
- Reconocer a la Estadística como una ciencia cuyos métodos permiten el tratamiento sistemático de fenómenos que involucran variaciones aleatorias y a la Probabilidad como la ciencia que estudia los modelos con los que pueden describirse dichos fenómenos.
- Reconocer que la Estadística proporciona las herramientas necesarias para hacer inferencias sobre un todo (población) en base a los datos recopilados en sólo unos cuantos elementos observados de la población y que la Probabilidad aporta los elementos de validación de los métodos estadísticos.
- Resolver problemas que involucran el empleo de varios conceptos, métodos o aspectos del curso.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: PROBABILIDAD

Contenidos:

- ✓ Experimento aleatorio. Espacio muestral. Sucesos (clasificación)
- ✓ Definición de probabilidad según Laplace.
- ✓ Propiedades de la probabilidad.
- ✓ Probabilidad condicional.
- ✓ Sucesos Independientes.

Competencias:

- Definir experimento aleatorio.
- Obtener el espacio muestral de un experimento aleatorio dado.
- Calcular la probabilidad de un suceso aplicando la regla de Laplace.
- Calcular la probabilidad de un suceso complementario de otro dado.
- Calcular la probabilidad de la unión e intersección de sucesos.
- Enunciar y aplicar las propiedades de probabilidad.
- Aplicar la ley de la adición de la probabilidad para "n" sucesos.
- Definir probabilidad condicional de un suceso.
- Resolver problemas que involucren la probabilidad condicional de un suceso.
- Definir independencia de sucesos.

UNIDAD 2: VARIABLE ALEATORIA Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

Contenidos:

- ✓ Concepto de variable aleatoria.
- ✓ Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta. Distribución binomial.
- ✓ Distribución de probabilidad de una variable aleatoria continua. Distribución normal.

Competencias:

- Definir variable aleatoria discreta y función de probabilidad de una variable aleatoria discreta.
- Obtener la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta.
- Obtener probabilidades de eventos haciendo uso de la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta.
- Graficar la función de probabilidad acumulada de una variable aleatoria discreta, dada su función de probabilidad.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Obtener probabilidades de sucesos haciendo uso de la función de distribución acumulada.
- Definir la función de probabilidad de las variables aleatorias discretas que tienen distribución binomial.
- Reconocer las condiciones bajo las cuales se pueden aplicar la distribución binomial en la resolución de problemas.
- Resolver problemas que involucren variables de distribución binomial.
- Definir variable aleatoria continua y función de densidad de una variable aleatoria continua.
- Verificar que una función dada es función de densidad.
- Obtener la probabilidad de sucesos que involucren una variable aleatoria continua.
- Graficar la función de distribución acumulada de una variable aleatoria continua.
- Obtener probabilidades de sucesos que involucren variables aleatorias continuas haciendo uso de su función de distribución acumulada.
- Definir la función de densidad de la variable aleatoria normal.
- Calcular probabilidades para sucesos relacionados con una variable normal.
- Resolver problemas que involucren la variable aleatoria normal.

UNIDAD 3: CONCEPTOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Contenidos:

- ✓ Recolección y clasificación de la información.
- ✓ Población, individuo, muestra.
- ✓ Variables cualitativas y cuantitativas; variables continuas y discretas.
- ✓ Frecuencia, frecuencia relativa y frecuencia acumulada.
- ✓ Representación gráfica de variables discretas: diagrama de barras, diagrama poligonal.
- ✓ Representación gráfica de variables continuas: histograma, curva de frecuencias.
- ✓ Diagrama acumulativo.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- ✓ Medidas de tendencia central: moda, mediana, media aritmética, media geométrica, media armónica, media cuadrática. Relación entre los valores absolutos de los distintos tipos de media.
- ✓ Medidas de dispersión; propiedades de cálculo. Amplitud, desviación media, varianza, desviación típica, coeficiente de variación y coeficiente de disimetría. Cuartiles, deciles y centiles.

Competencias:

- Definir los conceptos población, muestra y muestra aleatoria.
- Construir la tabla de frecuencias absolutas, frecuencias relativas, absolutas acumuladas y relativas acumuladas, a partir de un conjunto de datos.
- Presentar la información gráficamente a través de histogramas, polígonos de frecuencias, ojivas, etc.
- A partir de un conjunto de datos no agrupados, calcular: la media aritmética, la mediana, la moda, los cuartiles, la varianza, la desviación estándar, etc.

METODOLOGÍA

La combinación entre métodos de enseñanza se justifica pues:

- Distintos tipos de contenidos y competencias necesitan formas de enseñanza diferentes.
- La diversidad de cada grupo de alumnos y el momento que ese grupo está vivenciando, implica distintas formas de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Las características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

En cuanto a la metodología a seleccionar esta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

A la hora de seleccionar la metodología a utilizar, habrá que tener en cuenta:

- El nivel de desarrollo de los alumnos.
- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo.
- Considerar los conocimientos previos de los alumnos antes de la presentación de nuevos contenidos.
- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe animar al alumno a que aprenda a ejercer la libertad de elección, que él mismo no se imponga restricciones, que deje de considerarse un sujeto pasivo (que concurre a clase a recibir conocimiento) y comprenda que es parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje. El profesor promoverá la participación de los alumnos en clase adoptando el rol de facilitador de la tarea.

Líneas metodológicas:

Se entiende apropiado otorgar mayor énfasis a problemas aplicados y a la conexión entre la estadística y el área de la especialidad presentes en casos reales.

Se les encomendarán tareas donde los alumnos tengan que resolver problemas que involucren el empleo de varios conceptos, métodos o aspectos del curso incluyendo el uso de la herramienta informática; para que de esta manera ellos integren el material discutido en clase.

Se fomentará la investigación asignando tareas y trabajos en los cuales se requiera consultar diferentes fuentes como pueden ser artículos en revistas especializadas o libros.

EVALUACIÓN

La evaluación educativa es el procedimiento por el cual se obtiene información, que analizada críticamente, permitirá emitir un juicio valorativo a los efectos de lograr

una toma de decisiones, que tiene por objeto el mejoramiento de los sujetos y de las acciones participes del acto educativo.

Las dificultades al evaluar se resumen en las dimensiones del proceso, ha de evaluarse:

- El aprendizaje del alumno.
- El diseño de la unidad didáctica, que incluye: los contenidos desarrollados, los objetivos propuestos, la metodología y los medios empleados.
- El clima de trabajo.

Evaluación del aprendizaje del alumno:

El objeto de evaluación es el proceso de aprendizaje del alumno y no la persona del alumno.

El punto de partida del proceso de enseñanza debe ser conocer los saberes, los procedimientos y las actitudes con los que los estudiantes abordarán el aprendizaje de una unidad. Para lograr esta *evaluación diagnóstica* el docente deberá diseñar los instrumentos adecuados ya que no es lo mismo investigar conocimientos previos que investigar actitudes.

La *evaluación formativa* consiste en valorar a lo largo del proceso diferentes aspectos del aprendizaje, como son:

- Actitud adecuada y hábito de trabajo suficiente.
- Facilidad para crear o escoger estrategias convenientes.
- Capacidad de abstracción para crear objetos matemáticos a partir de la experiencia observada.
- Capacidad de descubrir y formular relaciones.
- Aparición de errores.

De las diferentes instancias los docentes obtienen información referida al proceso que los estudiantes van realizando respecto a los objetivos del curso y los estudiantes reciben información respecto a sus logros alcanzados, fortalezas y debilidades. Dado que esta información es imprescindible a los efectos de reorientar y

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

realizar los ajustes necesarios en la planificación del trabajo y detectar dificultades, es necesario que se mantenga una frecuencia y que se utilicen instrumentos y técnicas variados.

La *evaluación sumativa* se realizará al finalizar el proceso de aprendizaje de la unidad sobre la que se pretende evaluar. Sin embargo a los efectos de mantener informados a los alumnos de lo que son sus logros, resulta aconsejable en este nivel, que las evaluaciones sean con carácter mensual.

En estas instancias, se tratará de ver el grado de concreción de los objetivos programados que partiendo de la información obtenida en la evaluación diagnóstica tenga en cuenta todo el proceso realizado por los estudiantes.

Se reconoce la importancia que el mismo alumno almacene en una carpeta todas sus producciones: trabajos domiciliarios, tareas individuales, tareas grupales, evaluaciones diagnósticas, evaluaciones en general y cualquier otra producción que a lo largo del curso le ha sido encomendada. Esta carpeta le permitirá a cada alumno registrar, evaluar y mejorar su trabajo. Cada carpeta será la colección de trabajos realizados que permitirá captar la historia personal del desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se constituirá en un instrumento de invalorable importancia a la hora de la evaluación final del curso.

Evaluación del diseño de la unidad:

Es conveniente evaluar el diseño de la unidad didáctica analizando y registrando:

- Si los contenidos se han tratado con la profundidad adecuada.
- Si los objetivos han resultado adecuados.
- Si la metodología ha sido la conveniente.
- Si los medios empleados han sido idóneos o inconvenientes.

Evaluación del programa:

Esta propuesta curricular pretende ser un proyecto vivo en el sentido de que podrá y deberá cambiar y adaptarse a las propuestas, recomendaciones y críticas recibidas de docentes, alumnos y demás integrantes de la comunidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

La propuesta actual apunta a un cambio metodológico respecto a la forma en que el profesor asiste al alumno en su proceso de aprendizaje. Los contenidos matemáticos a tratar no son nuevos, lo nuevo es la forma en que dichos contenidos deben ser tratados. Entendemos imprescindible tratar dichos contenidos relacionándolos con la orientación tecnológica elegida, y desde la realidad del alumno. Es en este sentido que un respaldo bibliográfico adecuado resulta indispensable para el profesor y el alumno.

Algunas posibilidades:

- Estadística Aplicada a la administración y a la economía. David Hildebrand y R. Lyman Ott. Prentice Hall.
- Estadística para Administración y Economía. Merrill y Fox.
- Probabilidad y Estadística. Canavos.
- Probabilidad e inferencia estadística. Luis A. Santaló. Monografía n° 11. O.E.A.
- Estadística Elemental. Robert Jonson. Editorial Iberoamericana.
- Probabilidad y Estadística. Murray R. Spiegel. Schaum





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		2do.	Segundo		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		320	Física		
ASIGNATURA		18352	Física General II		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 160	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN

La inclusión de la asignatura Física en la currícula de la Educación Media Tecnológica y Educación Media Profesional busca favorecer el desarrollo de competencias¹ científico-tecnológicas, indispensables para la comprensión de fenómenos naturales, así como las consecuencias de la intervención del hombre.

En ese sentido es posible contextualizar la enseñanza de la asignatura con el fin de formar estudiantes para desenvolverse en un mundo impregnado por los desarrollos científicos y tecnológicos, de modo que sean capaces de adoptar actitudes responsables y tomar decisiones fundamentadas.

El manejo de “cajas negras” en el área Técnica, la modelización de dichas cajas en el área Tecnológica y el aporte de los fundamentos básicos en el área de Ciencias, establecen la combinación natural para llevar adelante una formación científico-tecnológica.

La enseñanza de la Física en el marco de una formación científico-tecnológica actúa como articulación con las tecnologías, no sólo por los contenidos específicos que aporta en cada orientación, sino por su postura frente a la búsqueda de resolución de problemas a través de la elaboración y uso de modelos que intentan representar la realidad.

Esta formación permite obtener autonomía y a la vez responsabilidad cuando cambia el contexto de la situación a otro más complejo. Esta flexibilidad requerida hoy, permitirá a los estudiantes movilizar sus conocimientos a nuevos contextos laborales y crear habilidades genéricas que provean una plataforma para aprender a aprender, pensar y crear.

Es necesario jerarquizar las propiedades y características de la materia, y su aplicación en el campo científico-tecnológico. Esto compromete a introducir modelos

¹ Especificadas en el cuadro al final de la sección “FUNDAMENTACIÓN”

A.N.E.P.
 Consejo de Educación Técnico Profesional

sencillos que permitan el abordaje de situaciones más cercanas a la representación de la realidad.

Llevar adelante un curso que comparta ésta filosofía y que además respete (en los tiempos disponibles para estos cursos), la “lógica” de la disciplina, y la adquisición de herramientas y métodos en el estudiantado, plantea el desafío de nuevas metodologías de abordaje de los contenidos, y de variados y flexibles instrumentos de evaluación.

Por flexible se entiende la capacidad de adaptación del instrumento de evaluación al contexto y grupo en particular, no a un descenso de exigencias respecto a las competencias a desarrollar.

En el Bachillerato Tecnológico en Electroelectrónica, Física Técnica está comprendida en el Espacio Curricular Tecnológico y en el Trayecto II por lo que contribuye al desarrollo de competencias fundamentales y las competencias relacionadas con la especificidad de la orientación, desde la asignatura y la coordinación con las restantes del espacio.

		TRAYECTOS		
		I	II	III
ESPACIO CURRICULAR	DE EQUIVALENCIA			
	TECNOLÓGICO		FÍSICA II	
	OPTATIVO			
	DESCENTRALIZADO			

En este segundo curso se articulan las diversas formaciones de los estudiantes, procurando lograr en contenidos e instrumentos (a desarrollar en un proceso gradual), la adquisición de las competencias específicas necesarias para profundizar en estudios Científico-Tecnológicos, o especializaciones Técnicas.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS FUNDAMENTALES

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento científico	<ul style="list-style-type: none"> • Expresarse mediante un lenguaje coherente, lógico y riguroso • Leer e interpretar textos de interés científico • Emplear las tecnologías actuales para la obtención y procesamiento de la información • Buscar, localizar, seleccionar, organizar información originada en diversas fuentes y formas de representación • Comunicar e interpretar información presentada en diferentes formas: tablas, gráficas, esquemas, ecuaciones y otros • Reflexionar sobre los procesos realizados a nivel personal de incorporación y uso del lenguaje experto
Investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad científica	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear preguntas y formular hipótesis a partir de situaciones reales • Elaborar proyectos • Diseñar experimentos seleccionando adecuadamente el material y las metodologías a aplicar • Analizar y valorar resultados en un marco conceptual explícito • Modelizar como una forma de interpretar los fenómenos • Distinguir los fenómenos naturales de los modelos explicativos • Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura • Producir información y comunicarla • Reflexionar sobre las formas de conocimiento desarrolladas
Participación social considerando sistemas políticos, ideológicos, de valores y creencias	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir • Ubicarse en el rango de escalas espacio-temporales en las que se desarrollan actualmente las investigaciones • Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos y leyes a problemas cotidianos • Ser capaces de elaborar propuestas para incidir en la resolución de problemas científicos de repercusión social • Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente • Concebir la producción del conocimiento científico como colectiva, provisoria, abierta y que no puede desprenderse de aspectos éticos • Reconocer la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal

OBJETIVOS

Atendiendo al desarrollo de las competencias correspondientes al perfil de egreso del estudiante de la Educación Media Tecnológica, y las competencias científicas anteriormente presentadas, la asignatura Física Técnica define su aporte mediante el conjunto de objetivos que aparecen en términos de competencias específicas:

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce los problemas de acuerdo a sus características. ▪ Identifica la situación problemática ▪ Identifica las variables involucradas ▪ Formula preguntas pertinentes ▪ Jerarquiza el modelo a utilizar ▪ Elabora estrategias de resolución ▪ Aplica leyes de acuerdo a la información recibida. ▪ Infiere información por analogía.
Utilización del recurso experimental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce el enfoque experimental como un camino para producir conocimiento sobre una situación problemática y desde ciertas hipótesis de partida. ▪ Domina el manejo de instrumentos ▪ Diseña actividades y elabora procedimientos seleccionando el material adecuado ▪ Controla variables ▪ Comunica los resultados obtenidos por diversos medios de acuerdo a un enfoque científico
Utilización de modelos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce la utilización de modelos como una herramienta de interpretación y predicción. ▪ Elabora y aplica modelos para ciertos fenómenos. ▪ Argumenta sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico. ▪ Reconoce los límites de validez de los modelos. ▪ Contrasta distintos modelos de explicación. ▪ Plantea ampliación de un modelo trabajado.

CONTENIDOS

En el segundo año de EMT Ciencias Naturales y Tecnología se desarrollan contenidos que involucren una profundización del electromagnetismo y la termodinámica. Tienen por finalidad movilizar saberes y procedimientos, plantear situaciones que no pueden ser resueltas sino a partir de nuevos aprendizajes. Los intereses de los estudiantes, su creatividad, la orientación del docente, la coordinación con otras asignaturas generará propuestas diversas que permitan alcanzar las competencias propuestas.

Si bien es posible mantener cierta secuencia, cada tema no se agota en un tiempo determinado, lo que conduciría a conocimientos fragmentarios, sino que es fundamental la creación de vínculos que permitan alcanzar saberes interrelacionados.

Los contenidos fueron consensuados con Docentes del área de Física de la Facultad de Ciencias de la UdelaR, están coordinados con las restantes asignaturas del área tecnológica, modificados de acuerdo a la experiencia recogida e interactúan según las modalidades de centro de interés y/o en base a proyectos.

Se prevé para este segundo año una temática adecuada a la opción, tal cual se muestra en el cuadro que sigue, con tres horas destinadas a TEÓRICO y se continúan con las dos horas de LABORATORIO donde se trabaja en la modalidad de experimentos de laboratorio, en proyectos o resolviendo ejercicios, con subgrupo que no superen 12 estudiantes:

Ejes temáticos:

- 1 Electromagnetismo
 - 1.1 Electrostática
 - 1.2 Corriente eléctrica
 - 1.3 Magnetismo
 - 1.4 Electromagnetismo
 - 1.5 Inducción electromagnética

1.6 Resumen de las Leyes de Maxwell

2 Termodinámica

2.1 Temperatura y energía interna

2.2 Calor y Primer Principio de la Termodinámica

2.3 Maquinas térmicas y segundo principio de la termodinámica

1. ELECTROMAGNETISMO	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las variables que determinan la magnitud del campo eléctrico generado por cualquier distribución de carga en un punto del espacio. • Reconoce la Ley de Gauss como herramienta para determinación del campo eléctrico. • Reconoce las variables que determinan la magnitud diferencia de potencial eléctrico generado por cualquier distribución de carga entre dos puntos del espacio. • Analiza la relación entre el gradiente de potencial eléctrico y campo eléctrico. • Reconoce al campo eléctrico como responsable de la corriente eléctrica. • Aplica la ley de Ampère para cálculo de campo magnético. • Reconoce las variables que determinan la magnitud del campo magnética generado por cualquier distribución de corrientes eléctricas en el espacio. • Reconoce la necesidad de la corrección de Maxwell a la ley de Ampère. • Reconoce los efectos de un campo electromagnético en la materia. • Aplica ley de Gauss para la deducción de resultados del magnetismo. • Reconoce la ley de Faraday como herramienta para la determinación de la inducción electromagnética. • Discute acerca de la potencia y rendimiento en máquinas electrostáticas y electromagnéticas.
UTILIZA EL RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa correctamente las magnitudes involucradas en los fenómenos electromagnéticos. • Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. • Utiliza correctamente voltímetro y amperímetro (analógico y digital), osciloscopio, fuentes y osciladores. • Utiliza el computador para tablas, proceso de datos, y búsqueda de relaciones entre variables. • Calibra instrumentos considerando factores que modifican las propiedades eléctricas de la materia. • Construye dispositivos sencillos que muestren transformaciones energéticas

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza diagramas de cuerpo libre • Aplica correctamente las leyes de Maxwell. • Reconoce límites en la validez de los modelos • Aplica los modelos estudiados a máquinas y herramientas • Caracteriza la materia de acuerdo a sus propiedades físicas
--------------------	--

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Carga eléctrica en la materia. • Interacción entre cargas • Principio de superposición • Definición de campo eléctrico. • Definición de diferencia de potencial eléctrico. • Intercambios energéticos en el interior de un campo eléctrico. • Movimiento de cargas dentro de un campo eléctrico. Acelerador lineal de partículas. • Metal en el interior de un campo electrostático. • Conductor en equilibrio electrostático. • Efecto jaula de Faraday. • Dieléctrico en el interior de un campo electrostático. • Polarización eléctrica. • Permisividad electrostática y rigidez dieléctrica. • Capacidad eléctrica. • Condensadores, dieléctricos y capacidad. • Energía en un condensador. • Corriente eléctrica. • Medios conductores y portadores de carga. • Intensidad de corriente eléctrica. • Modelo simplificado de conducción eléctrica en diversos materiales. • Fenómenos físicos generadores de corriente eléctrica (conducción, difusión, convección, polarización). • Propiedades eléctricas de la materia. • Resistividad y conductividad eléctricas. • Resistencia eléctrica. • Dispositivos Óhmicos y no Óhmicos. • Factores del ambiente que modifican la resistividad en la materia. • Sensores térmicos (termistor) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores lumínicos(fotorresistencia) • Fem y diferencia de potencial de un generador. • Circuito eléctrico • Leyes de Kirchoff • Principio de máxima transferencia de energía. • Magnetismo. • Definición del vector de inducción magnética. • Ley de Lorentz. • Movimiento de una partícula cargada en el interior de un campo magnético. • Efecto Hall. • Campos eléctricos y magnéticos superpuestos • Ley de Laplace. • Momento dipolar magnético • Principio del motor eléctrico. • Definición del Ampère. • Generadores de campo magnético. • Carga en movimiento, corriente eléctrica en sus distintas geometrías. • Ley de Ampère y corrección de Maxwell • Propiedades magnéticas de la materia. • Materiales Ferro, Para y Diamagnéticos. • Permisividad magnética y saturación. • Almacenamiento de información magnéticamente. • Inducción electromagnética. • Flujo magnético. • Inductancia. • Ley de Faraday – Lenz. • Generador electromecánico. • Transformador • Efectos físicos sobre los núcleos en los bobinados. • Inducción mutua.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Máquina electrostática.
- Investigación bibliográfica acerca del funcionamiento de la máquina de Van de Graff, fotocopiadora, u otros dispositivos cuyo fundamento de funcionamiento se base en fenómenos electrostáticos.
- Simulación de situaciones electrostáticas con campos eléctricos estacionarios y diferentes electrodos, para trabajar: líneas equipotenciales y campo eléctrico, jaula de Faraday, pararrayos, funcionamiento de una lente electrostática, etc.
- Trabajo con capacitores.
- Investigación bibliográfica acerca de los dominios magnéticos y el almacenamiento de información.
- Puente de Wheatstone.
- Calibración de termistores, fotorresistencias, termocuplas, etc.
- Construcción de una bobina de Helmholtz para calibraciones de campo de inducción magnética.
- Espectrógrafo de masas.
- Selector de velocidades.
- Cámara de niebla.
- Generadores electromecánicos.
- Estudio de un transformador como un sistema.
- Visita a los Laboratorios de UdelaR para visualizar la tarea de un investigador

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

2. Termodinámica	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	INDICADORES DE LOGRO
	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce sistemas en equilibrio térmico y aplica la ley cero. • Reconoce las propiedades termométricas en la materia y maneja escalas de temperatura. • Reconoce el trabajo y el calor como valoraciones del cambio de energía interna de un sistema. • Reconoce las formas de transmisión del calor • Aplica el primer principio de la Termodinámica. • Maneja tablas y curvas de presión, volumen y temperatura. • Identifica la información que brinda la entropía y el incremento de entropía de un sistema. • Reconoce máquinas térmicas y las clasifica. • Reconoce el trabajo, trabajo neto, calor, potencia y eficiencia de una máquina termodinámica. • Reconoce ecuaciones empíricas vinculadas a sistemas reales.
	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica. • Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. • Mide presión, temperatura y volumen para caracterizar el estado termodinámico de un sistema. • Utiliza el computador para tablas, proceso de datos, y búsqueda de relaciones entre variables. • Diseña dispositivos para observar el trabajo realizado sobre la frontera de un sistema, y el calor intercambiado. • Aplica el primer principio a sistemas diversos. • Diseña dispositivos para medir el trabajo y calor intercambiado en un sistema. • Diseña experimentos para estudiar la segunda ley • Diseña dispositivos para valorar la eficiencia de una máquina térmica. • Propone métodos alternativos para la medida y cálculo de magnitudes físicas. • Busca relaciones entre las variables para establecer un modelo
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los límites de validez del modelo de gas ideal. • Identifica los procesos por los cuales se modifica el estado de un sistema dado, y conoce la vinculación con los incrementos de funciones de estado y de trayectoria asociados. • Reconoce el primer principio de la termodinámica como una generalización del principio de conservación de la energía. • Interpreta el concepto de entropía. • Discrimina entre procesos reversibles e irreversibles. • Interpreta el funcionamiento de una máquina térmica. • Reconoce límites en la validez de los modelos. • Aplica los modelos estudiados a máquinas y herramientas. • Caracteriza la materia de acuerdo a sus propiedades físicas

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS	
Temperatura. Calor y calor específico. Calorimetría. Equilibrio térmico y principio cero. Propiedades termométricas de los sistemas. Escalas termométricas. Sistema, frontera y ambiente. Trabajo, calor y energía interna. Funciones de estado y de trayectoria, y primer principio.	Clasificación de procesos en cambios de estado, Manejo de curvas PVT (para gas ideal y sistemas reales) Ciclos cerrados y abiertos. Cambios de estado de agregación y calores latentes. Humedad y humedad relativa. Entropía. Procesos reversibles e irreversibles. Máquinas térmicas. Ciclos en una máquina térmica.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Construcción de distintos dispositivos termométricos.
- Construcción de un horno solar
- Construcción e instalación de un colector solar
- Evaluar y determinar el balance térmico en los diferentes sistemas solares que se utilizan hoy en día, tanto en el sector industrial como en el doméstico
- Conservación de la energía en diversos sistemas utilizando el primer principio.
- Cambios de estado (especificando los incrementos de las magnitudes involucradas).
- Estudio de equipos y máquinas (existentes en la escuela o en la industria local) que funcionen en base a los principios trabajados.
- Análisis de sistemas de almacenamiento eléctrico y térmico para sistemas solares
- Análisis del concepto de Entropía: conservación, no conservación, reversibilidad, espontaneidad, distribución de estados de energía, degradación de los estados energéticos, energía aprovechable y no aprovechable.
- Diseñar máquinas energéticas a partir de los principios básicos de la mecánica de fluidos, termodinámica y la transferencia de calor.
- Ciclos de algunas máquinas térmicas, y su eficiencia.
- Rendimiento de una instalación térmica
- Visita a los Laboratorios de UdelaR para visualizar la tarea de un investigador.

PROPUESTA METODOLÓGICA

En los cursos de Física es necesario adecuar el enfoque de los programas a los intereses y, sobre todo, a las necesidades de estos estudiantes. En la planificación de sus clases, el docente tendrá que tener muy presente el tipo de alumnado que tiene que formar, así como el perfil de egreso de los estudiantes de esta carrera.

Se pretende que los estudiantes movilicen saberes y procedimientos a través de planteos de situaciones-problema o ejercicios que integren más de una unidad temática (para no reforzar la imagen compartimentada de la asignatura) de manera que no pueden ser resueltas sino a partir de nuevos aprendizajes. Así se asegura el desarrollo de las competencias y la cabal comprensión de los principios involucrados. Los intereses de los estudiantes, su creatividad, la orientación del docente, la coordinación con otras asignaturas del Espacio generará propuestas diversas, que permitan alcanzar los mismos logros.

Las competencias estarán vinculadas a ciertos contenidos asociados que se pueden agrupar en conceptuales, procedimentales y actitudinales., que serán los recursos movilizables para el desarrollo de las distintas capacidades.

En los contenidos conceptuales, se incluye la capacidad de evidenciar conocimientos relevantes; confrontar modelos frente a los fenómenos científicos; discusión argumentada a partir de la interpretación y comprensión de leyes y modelos.

Los contenidos procedimentales estarán relacionados con el saber hacer: búsqueda de solución a los problemas o situaciones problemáticas, que a su vez requieran de los estudiantes la activación de diversos tipos de conocimiento; elaboración de hipótesis; utilización de técnicas y estrategias; pasar de categorizar (saber hacer), a comprender (saber decir), es un proceso de explicitación y viceversa, a través de un proceso de automatización, procedimentalizar los conocimientos, es decir, dominar con competencia ciertas situaciones y automatizarlas.

En los contenidos actitudinales se incluye la capacidad de conocer normas, de reflexionar sobre ellas, de desarrollar jerarquías de valor y de prever consecuencias personales, sociales y ambientales, que ocurren con el desarrollo científico y tecnológico y analizar situaciones que impliquen tomas de decisión.

En el marco del Espacio Curricular Tecnológico (ECT) las actividades prácticas solo admiten rigidez en cuanto a la obligatoriedad de su cumplimiento. El docente tiene libertad en lo que se refiere al diseño, así como a su concepción, que será la más amplia posible, abarcando además de las actividades clásicas de laboratorio otro conjunto de actividades como ser investigaciones de campo, búsqueda de información utilizando los medios adecuados, discusión y diseño de experiencias y la resolución de situaciones problemas.

En este sentido, se propone al docente de Física la elaboración de una planificación compartida con los otros docentes del ECT, con los se deberá tener en cuenta las características y necesidades de cada contexto escolar, regional y productivo.

Se sugiere al docente de Física que articule actividades como ser: visita a los laboratorios, apoyo a los investigadores o la realización de proyectos con los docentes de la Facultad de Ciencias de la UdelaR.

Por otra parte, hay separación entre "Teórico" y "Laboratorio" pero ambos son parte integrante inseparable de una misma disciplina. Debe evitarse el repartido del protocolo de práctico, donde se incluyen las directivas acerca de aquello que debe hacerse, ya que esto aleja al estudiante de la consulta bibliográfica y lo conducen por la vía del acceso a la simplificación rápida.

Sin embargo, se buscará que los estudiantes se aproximen a la divulgación de sus trabajos, por lo que se sugiere al docente que sea norma la entrega del popular "informe de práctico" o producción audiovisual como resultado de su investigación en el espacio de Laboratorio.

La realización de un experimento implica un conocimiento aceptable de las leyes que se ponen a prueba y de sus contextos de validez, las precauciones que deben

A.N.E.P.
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

tomarse durante el experimento que se realiza, tanto con respecto al instrumental, como a la eliminación de efectos no deseados. Además, el manejo de las aproximaciones a utilizar, y la cuantificación de variables, está en relación directa con el conocimiento acabado de las leyes y sus limitaciones.

Son elementos esenciales del aprendizaje: la selección del procedimiento de medida y del instrumental a utilizar, la correcta cuantificación de las cotas superiores de error, así como la previsión acerca de la precisión del resultado a obtener; como también resolver el problema inverso, en el cual se perfija el error a cometer y se selecciona el instrumental de medida adecuado.

La contextualización debe ser una de las preocupaciones permanentes del docente, tanto por su potencia motivacional como por constituir la esencia del estudio de la asignatura en la Enseñanza Media Tecnológica. El abordaje a través de temas contextualizados en el ámbito industrial y medio ambiente, resulta una estrategia que permite la coordinación con otras disciplinas del ECT.

Teniendo en cuenta el ámbito laboral futuro del egresado, resulta de primordial importancia la realización de visitas didácticas coordinadas con otras asignaturas del Espacio Curricular Tecnológico.

Sin dejar de reconocer la validez de la ejercitación, en algunas instancias del proceso de aprendizaje, el docente deberá propiciar las actividades capaces de generar la transferencia a situaciones nuevas. En este sentido, se propone:

- Prestar especial atención a las concepciones alternativas de los estudiantes y a sus formas de afrontar los problemas de la vida diaria, reflexionando sobre los objetivos que se cumplen. Presentar otras situaciones que deban afrontarse con mayor rigurosidad y donde la comprensión facilite mejor la transferencia de lo aprendido.
- Organizar el trabajo con la meta de dar respuestas a problemas abiertos, de gran componente cualitativo, que tengan implicaciones sociales y técnicas, que estén presentes en su medio y que puedan contemplarse desde varias ópticas. A través de

la búsqueda de soluciones, deben obtener conocimientos funcionales que sirvan para su vida y supongan una base para generar nuevos aprendizajes.

- Propiciar en la resolución de los problemas progresivas reorganizaciones conceptuales; adquisición de estrategias mentales que supongan avances o complementos de las de uso cotidiano; desarrollo de nuevas tendencias de valoración que conlleven la asunción de normas y comportamientos más razonados y menos espontáneos.

- Proponer actividades variadas que se ubiquen en diversos contextos próximos al estudiante y propios de la orientación tecnológica. Las mismas se presentarán con dificultades graduadas, de modo que exijan tareas mentales diferentes en agrupamientos diversos, que precisen el uso de los recursos del medio, que permitan el aprendizaje de conceptos, de procedimientos motrices y cognitivos y de actitudes, y que sirvan para la toma de decisiones.

- Propiciar situaciones de aprendizaje en ambientes favorables, con normas consensuadas, donde sea posible que se originen atribuciones y expectativas más positivas sobre lo que es posible enseñar y lo que los estudiantes pueden aprender.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que nos permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Dado que los estudiantes y docente son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio se expliciten tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Conocer cuáles son los logros de los estudiantes y dónde residen las principales dificultades, nos permite proporcionar la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: que los estudiantes aprendan.

El brindar ayuda pedagógica nos exige reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza, es decir revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que el docente realiza. Así conceptualizada, la evaluación debe tener un carácter continuo, proponiendo diferentes instrumentos que deben ser pensados de acuerdo con lo que se quiera evaluar y con el momento en que se decide evaluar

Es necesario considerar los diferentes momentos en que se realiza la evaluación, teniendo en cuenta, en primer lugar, la evaluación inicial (diagnóstica) que permita indagar sobre los conocimientos previos y las actitudes a partir de los cuales se propondrá la correspondiente Planificación del curso.

En segundo lugar, la evaluación formativa, frecuente, que muestra el grado de aprovechamiento académico y los cambios que ocurren en cuanto las aptitudes, intereses, habilidades, valores, permite introducir ajustes a la Planificación.

Por último, habrá diferentes instancias de evaluación sumativa tales como Pruebas Semestrales y Escritos.

Para la evaluación de las actividades de laboratorio se hace necesario un seguimiento de cada estudiante durante el trabajo de manera de acercarnos más a una evaluación más precisa, considerándose insuficiente su evaluación únicamente a través de los informes, que no reflejan en general el aprovechamiento real de sus autores).

Los propios estudiantes elaborarán el diseño experimental basándose en la selección bibliográfica de apoyo en los aspectos teóricos y experimentales, lo cual no se agota en un resumen, sino que requiere comprensión. La tarea del profesor en este rol es de guía y realimentación y no solamente de corrector de informes.

En resumen, se sugiere:

- Evaluar el mayor número de aspectos de la actividad de los estudiantes, incluirla de manera cotidiana en el aprendizaje
- Utilizar para la evaluación el mismo tipo de actividades que se ha realizado durante el aprendizaje, e incluso aprovechar algunas de ellas para aportar datos frecuentes a los estudiantes
- Utilizar instrumentos variados, de modo que sea necesario el uso de diferentes estrategias: comprensión de textos, análisis de datos, interpretación de tablas y gráficos, adquisición de técnicas motrices, elaboración de síntesis, etc.
- Relacionarla con la reflexión sobre los avances, las dificultades encontradas, las formas de superarlas, y el diseño de mecanismos de ayuda.
- Evaluar, por lo tanto, todo el proceso en su conjunto, analizando el mayor número de variables que lo condicionan, a fin de salir al paso de las dificultades desde un enfoque global.

BIBLIOGRAFÍA

<i>AUTOR</i>	<i>TÍTULO</i>	<i>EDITORIAL</i>	<i>PAÍS</i>	<i>AÑO</i>
<i>HECHT, Eugene</i>	FÍSICA EN PERSPECTIVA	Adison-Wesley	E.U.A.	1987
<i>HEWITT, Paul</i>	FÍSICA CONCEPTUAL	Limusa		1995
<i>MOORE</i>	SEIS IDEAS FUNDAMENTALES	Mc Graw Hill	Mexico	2005
<i>RESNICK-HALLIDAY</i>	FÍSICA	C.E.C.S.A	Mexico	2006
<i>YOUN-FREEDMAN SEARS-ZEMANSKY</i>	FÍSICA UNIVERSITARIA	PERSON EDUCATION	Mexico	
<i>SERWAY, Raymond</i>	FÍSICA	McGraw Hill	México	1996
<i>TIPLER, Paul</i>	FÍSICA PREUNIVERSITARIA	Ed. Reverté	Barcelona	2005
<i>TIPLER, Paul</i>	FÍSICA	Ed. Reverté	España	2005
<i>WILSON, Jerry</i>	FÍSICA	Prentice Hall	México	1994

DIRECCIONES EN INTERNET

EXPLORATIUM. Página interactiva de Física en inglés, (visitada el día 22/06/2016)
<http://www.exploratorium.edu/snacks/snackintro.html#alphalist>

FÍSICA CON ORDENADOR, curso de Física general.(visitada el día 22/06/2016).
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

Digital Convergence. Blog: LA FÍSICA EN LAS TELECOMUNICACIONES. (visitada el día 22/06/2016).
http://convergence.blogs.ie.edu/archives/convergence/2006/03/la_fisica_en_la_1.php

Blog.: USO DE LA ROBOTICA Y SU INTERACCIÓN CON LA FISICA.
<http://m-rectilineouniforme.blogspot.com.uy/>



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

						PROGRAMA				
						Código en SIPE	Descripción en SIPE			
TIPO DE CURSO						049	Educación Media Tecnológica			
PLAN						2004	2004			
SECTOR DE ESTUDIO						770	Actividades científicas y técnicas			
ORIENTACIÓN						26T	Ciencias Naturales y Tecnología			
MODALIDAD						---	---			
AÑO						2do.	Segundo			
TRAYECTO						---	---			
SEMESTRE						---	---			
MÓDULO						---	---			
ÁREA DE ASIGNATURA						624	Química			
ASIGNATURA						3671	Química General II			
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR						Tecnológico				
MODALIDAD DE APROBACIÓN						Exoneración				
DURACIÓN DEL CURSO						Horas totales: 160	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___					

FUNDAMENTACIÓN

La búsqueda de regularidades, la elaboración de leyes, modelos y teorías que permitan hacer grandes síntesis, es uno de los objetivos principales de la Ciencia.

Estos modelos, leyes, y teorías vertebradoras de la Química como ciencia, constituyen el ámbito de conocimiento de la Química General y por lo tanto justifican su inclusión en el diseño curricular de todo plan que necesite de esta área del conocimiento.

La extensión y el grado de complejidad de este conocimiento, hacen necesario su desarrollo a través de tres cursos consecutivos. En ellos, los contenidos han sido secuenciados atendiendo a los conocimientos previos de los estudiantes, a los objetivos del plan, a las necesidades del desarrollo coordinado del área tecnológica y a una lógica de la asignatura que permita evolucionar en el grado de abstracción y complejidad.

En el curso de Química General II se estudian temas que han sido introducidos en el Nivel I, realizándose una aproximación más profunda en cuanto a lo conceptual y a su abordaje cuantitativo, conectándolos con nuevos temas, aplicaciones y ejemplos de interés industrial y tecnológico. Este aprendizaje en espiral pretende optimizar la internalización de un conjunto de conocimientos de química relativos tanto a compuestos inorgánicos como orgánicos.

El curso está concebido de modo que teoría y práctica constituyen una única acción educativa que se nutren mutuamente y que no guardan un orden de precedencia jerárquico ni didáctico, más allá del que el docente estime conveniente en cada instancia de trabajo.¹

Así conceptualizado, se hace necesario disponer de dos espacios claramente diferenciados: uno de práctica en el laboratorio y otro de teoría a cargo del mismo docente. Ambos están fundamentados en la existencia de objetivos y contenidos propios.

¹ Esta fundamentación se enmarca en la ya presentada en el documento "Educación Media Tecnológica en Química Básica Industrial" en el que se presentan y describen las características generales de esta formación y cuya lectura resulta imprescindible

La construcción del conocimiento en ciencia hace imprescindible la actividad de laboratorio. Esto que es cierto en general adquiere una significación especial en la formación de un EMT en ciencias Naturales, con el siguiente perfil de egreso y para quien el laboratorio es el ámbito en el cual se desarrollará su actividad laboral.

OBJETIVOS

Con el fin de alcanzar el perfil de egreso establecido para el estudiante de EMT en Ciencias Naturales es que la asignatura Química General II tiene como objetivo lograr que el estudiante construya, desarrolle y consolide un conjunto de competencias que han sido definidas en el marco de las establecidas para el componente tecnológico (Cuadro 2) y teniendo en cuenta el nivel de evolución cognitiva y académica de la población a atender.

Las competencias específicas para este curso están descritas en el cuadro que sigue, indicándose además el nivel de apropiación deseado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
Trabaja con responsabilidad en el Laboratorio, considerando criterios de orden, colaboración y seguridad en el manejo de materiales y sustancias. * (1) (3) (6) (7)	Sigue técnicas de manera reflexiva.	M, T	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta tablas y manuales de seguridad. - Decodifica información de las etiquetas y productos químicos y actúa en consecuencia. - Utiliza adecuadamente material de vidrio e instrumental sencillo. - Considera el riesgo proveniente de las manipulaciones.
	Lee escalas de diferentes instrumentos. Recoge información cualitativa	M	<ul style="list-style-type: none"> - Trabaja ordenadamente en forma individual y colectiva. - Atiende a los objetivos de la actividad. - Observa de manera sistemática, en función de criterios definidos previamente. - Registra información cualitativa.
	Diseña experimentos sencillos de acuerdo a objetivos y materiales prefijados en grupo	M, T	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona y utiliza correctamente un instrumento de medida y registra la medida con su incertidumbre. - Extrae conclusiones. - Discute en forma ordenada. - Considera objetivos, materiales y variables a relacionar en la elaboración de un procedimiento adecuado. - Diseña los instrumentos para el registro de datos o información, los aplica y evalúa. - Considera en forma criteriosa la eliminación de los desechos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
Interpreta, hace búsqueda y produce información. *(4) (5)	- Interpreta información general y científico-tecnológica de mediana complejidad	M, T	<ul style="list-style-type: none"> - Lee e interpreta correctamente textos, técnicos y no técnicos. - Distingue lenguaje técnico y no técnico. - Interpreta información técnica proveniente de distintas fuentes bajo diferentes presentaciones: tablas, gráficos sencillos, protocolos de laboratorio, hojas de seguridad, etiquetas, catálogos
	Busca, selecciona y organiza información.	M, T	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza búsqueda, selección y organización de información siguiendo consignas dadas y utilizando diferentes fuentes: <ul style="list-style-type: none"> ➤ bibliografía técnica y no técnica ➤ consulta a expertos ➤ utilizando recursos informáticos - Realiza investigaciones cortas de carácter bibliográfico o de campo.
	Produce información utilizando un lenguaje lógico, coherente y riguroso	M, T	<ul style="list-style-type: none"> - Se expresa correctamente de forma oral y escrita. - Realiza argumentaciones sencillas. - Responde preguntas puntuales de manera oral y escrita. - Redacta informes generales y de laboratorio.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
Utiliza estrategias propias de la ciencia. * (4) (5) (7)	Aborda la resolución de problemas	M, T	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y aísla variables propias del problema. - Expresa las variables en lenguaje formal. - Selecciona dos variables en lenguaje lógico-matemático y o gráfico. - Plantea hipótesis de resolución de un problema. - Expresa con claridad y coherencia la solución del problema
	Elabora modelos sencillos para explicar los fenómenos en estudio	M	<ul style="list-style-type: none"> - Modeliza el comportamiento físico y físico-químico de las sustancias según los modelos de enlace y de geometría molecular. - Distingue entre fenómeno y modelo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
<p>Utiliza el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, físico-químicos y químicos.</p> <p>* (4) (5) (8) (9) (10)</p>	<p>Utiliza conceptos, leyes y teorías acerca de las soluciones y equilibrios físicos.</p>	<p>I M T</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el estado de equilibrio en un proceso físico. - Expresa la concentración de una solución en fracción molar y normalidad - Conoce e interpreta el descenso en la presión de vapor de una solución con soluto fijo, la elevación en el punto de ebullición, el descenso del punto de congelación y el fenómeno de ósmosis. - Calcula masa molar de un soluto desconocido aplicando las propiedades coligativas. - Interpreta gráficos de presión de vapor en soluciones ideales y no ideales con dos componentes volátiles. - Comprende el comportamiento ideal y las desviaciones positivas y negativas, desde el punto de vista de las interacciones entre las partículas que integran la solución. - Realiza cálculos aplicando ley de Raoult y ley de Dalton para composiciones de mezclas líquido-vapor. - Conoce el fundamento de la destilación y su aplicación. - Vincula la existencia de mezclas azeotrópicas con el comportamiento no ideal.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
<p>Utiliza el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, físico- químicos y químicos.</p> <p>* (4) (5) (8) (9) (10)</p>	<p>Utiliza conocimientos de la estequiometría para resolver situaciones problema</p>	I, M	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta cuantitativamente la ecuación estequiométrica de una reacción química, reconociendo el reactivo limitante. - Resuelve cálculos estequiométricos en moles, masa y volumen de gases o de soluciones, utilizando la pureza de los productos químicos involucrados. - Comprende y calcula el rendimiento teórico y el rendimiento porcentual para una reacción química. - Aplica los fundamentos de la estequiometría para resolver situaciones problema al nivel de laboratorio. - Comprende la importancia de la estequiometría en procesos industriales.
	<p>Utiliza y aplica conceptos y leyes acerca del equilibrio químico</p>	I, M, T	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el estado de equilibrio en sistemas en los que ocurren cambios químicos - Modeliza el estado de equilibrio dinámico a escala corpuscular. - Escribe la expresión de la constante de equilibrio sobre la base de la ecuación estequiométrica en sistemas homogéneos y heterogéneos. - Interpreta el significado de su magnitud con relación al grado de avance de la reacción. - Resuelve situaciones cuantitativas utilizando la constante. - Predice el sentido de avance de una reacción basándose en el cociente de reacción.

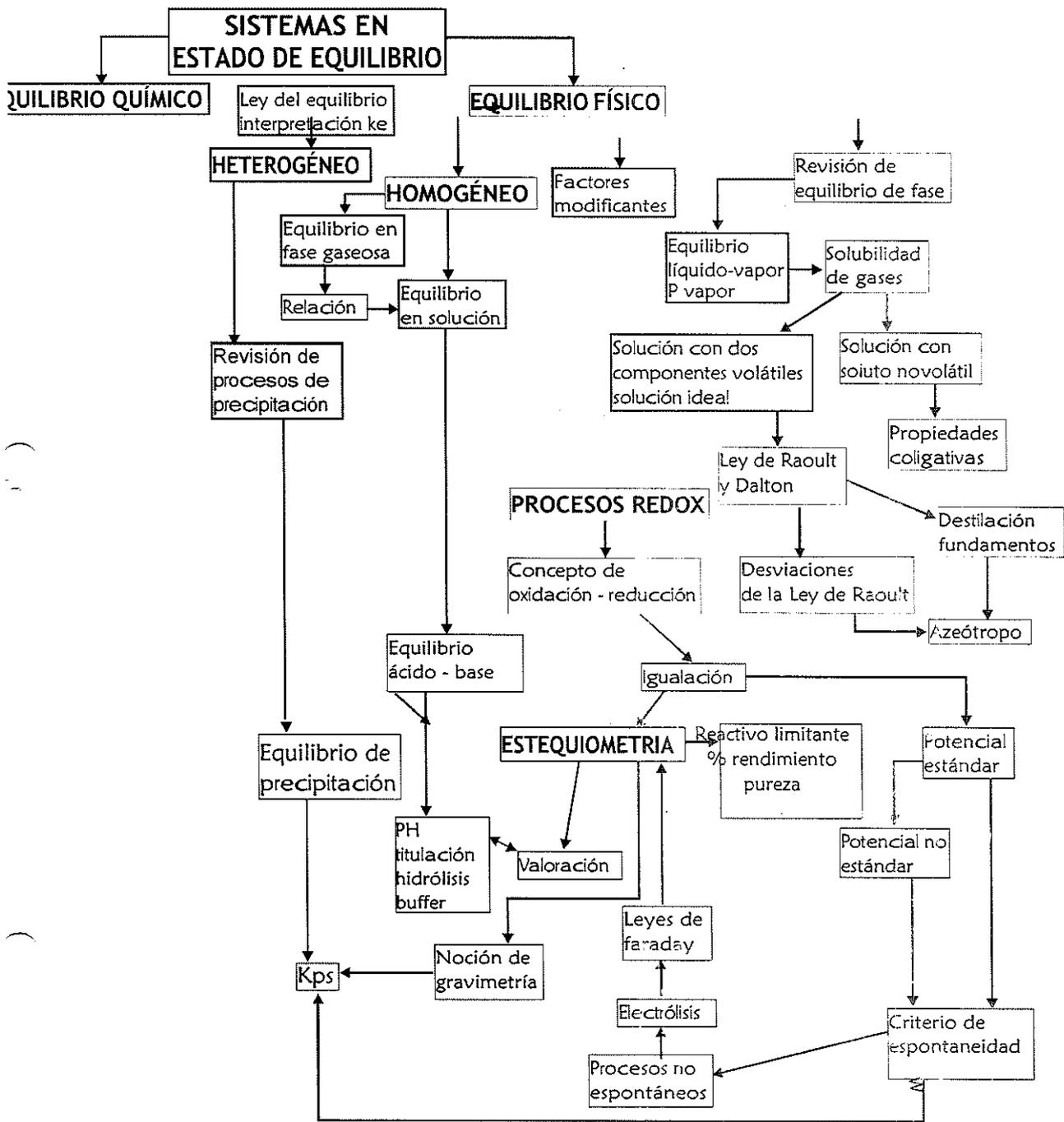
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
<p>Utiliza el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, físico- químicos y químicos.</p> <p>* (4) (5) (8) (9) (10)</p>	<p>Utiliza y aplica conceptos y leyes acerca de los procesos de oxidación – reducción.</p>	I, M, T	<ul style="list-style-type: none"> - Escribe la ecuación de la reacción redox - Identifica las semirreacciones de oxidación-reducción implicadas - Iguala una ecuación redox en medio alcalino o medio ácido mediante la aplicación del método ion-electrón. - Esquematiza una pila. - Escribe las ecuaciones de las reacciones en los electrodos. - Interpreta el funcionamiento utilizando tablas de potenciales. - Calcula cantidad de materia transformada, F.e.m., intensidad de corriente y duración de la transformación. - Reconoce y calcula la influencia de las concentraciones sobre la F.E.M. de una pila. - Maneja el concepto de espontaneidad a partir del potencial en un proceso redox. - Reconoce la electrólisis como una transformación forzada. - Identifica reacciones catódica y anódica. - Evalúa cualitativa y cuantitativamente la relación entre electricidad y cambio químico - Conoce y aplica las leyes de Faraday.

- Los números se refieren a la Matriz de Competencias del ECT (Cuadro 2)
- En la columna del nivel de apropiación, I : inicia; M: mantiene y T: Transfiere

CONTENIDOS

Los contenidos mínimos son aquellos considerados como requisito imprescindible, al egreso de este curso.

Los contenidos de profundización y temas de contextualización constituyen sugerencias que podrán modificarse de acuerdo con las particularidades del grupo.



BLOQUE DE CONTENIDOS

<u>CONTENIDOS MÍNIMOS</u>	<u>CONTENIDOS DE PROFUNDIZACIÓN</u>	<u>TEMAS DE CONTEXTUALIZACIÓN</u>
<p>Revisión de equilibrio de fases. Revisión de interpretación de diagrama de fases. Equilibrio líquido –vapor. Revisión de concepto de Presión de vapor Solubilidad de gases. Efecto de la temperatura. Efecto de la presión</p> <p>Revisión de expresiones de la concentración de soluciones. Fracción molar y molalidad. Soluciones con solvente volátil y soluto no volátil. Propiedades coligativas. Descenso de presión de vapor. Ley de Raoult. Ascenso ebulloscópico. Descenso crioscópico. Ósmosis. Presión osmótica. Aplicación en determinación de masa molar. Soluciones con dos componentes volátiles. Soluciones ideales. Curvas de presión parcial y total en función de composición de la solución. Aplicación de Leyes Raoult y Dalton a composición de vapor y líquido.</p>	<p>Propiedades coligativas en soluciones de electrolitos</p>	<p>Anticongelantes Conservación de alimentos Mezclas frigoríficas</p>

A.N.E.P.
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
PLANEAMIENTO EDUCATIVO

<u>CONTENIDOS MÍNIMOS</u>	<u>CONTENIDOS DE PROFUNDIZACIÓN</u>	<u>TEMAS DE CONTEXTUALIZACIÓN</u>
<p>Presión de vapor en función de composición a distintas temperaturas. Curvas temperatura –composición para líquido y vapor.</p> <p>Fundamentos de Destilación</p> <p>Desviaciones de la ley de Raoult. Mezclas azeotrópicas.</p> <p>Estequiometría.</p> <p>Revisión de cálculos con: cantidad de sustancia, masa, volumen de gases y de soluciones.</p> <p>Profundización de estequiometría: pureza de las sustancias, reactivo limitante, % de rendimiento</p> <p>Características del estado de equilibrio en reacciones químicas.</p> <p>Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Expresión de la constante de equilibrio, K_c.</p> <p>Modelización del estado de equilibrio dinámico a nivel submicroscópico.</p> <p>Grado de avance de una reacción. Interpretación de la magnitud de K_c.</p> <p>Cociente de reacción.</p> <p>Evolución espontánea del sistema.</p> <p>Equilibrio en gases. K_p. Relación con K_c.</p> <p>Cálculo de constantes de equilibrio y de concentraciones en el equilibrio usando estequiometría</p>	<p>En coordinación con Seguridad y Operaciones de Laboratorio:</p> <p>Destilación fraccionada. Columnas de fraccionamiento.</p> <p>Destilación por arrastre.</p> <p>Destilación a presión reducida</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bebidas destiladas. - Refinación del petróleo. - Industria de la perfumería.

A.N.E.P.
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
PLANEAMIENTO EDUCATIVO

<u>CONTENIDOS MÍNIMOS</u>	<u>CONTENIDOS DE PROFUNDIZACIÓN</u>	<u>TEMAS DE CONTEXTUALIZACIÓN</u>
<p>Principio de Le Chatelier. Factores que afectan el estado de equilibrio: cambios en concentración, presión, temperatura. Efecto de los catalizadores.</p> <p>Revisión de: Concepto de Brönsted y de pares ácido-base conjugados, autoionización del agua, K_w, escala de pH y cálculo de pH y pOH en ácidos y bases fuertes</p> <p>Equilibrio ácido –base. Ácidos y bases débiles. K_a. K_b. Cálculo de pH. % de ionización.</p> <p>Relación K_a/K_b en pares conjugados. Hidrólisis.</p> <p>Efecto de ión común. Soluciones reguladoras de pH. Efecto amortiguador y cálculo de pH, ecuación de Henderson - Hasselbach.</p> <p>Valoración ácido-base. Profundización de teoría de indicadores, K_i.</p> <p>Equivalente químico de ácidos y bases. Normalidad de soluciones acuosas.</p> <p>Curva de titulación para ácidos y bases fuertes y débiles. Punto de equivalencia, cálculo de pH.</p>	<p>Comportamiento anfótero de aminoácidos en solución acuosa.</p> <p>Sistemas amortiguadores en el medio interno</p> <p>Titulación de un aminoácido.</p>	<p>- Síntesis del amoníaco: Proceso Haber, su importancia y momento histórico.</p> <p>- Industria del ácido sulfúrico - Lluvia ácida</p> <p>- Regulación del pH sanguíneo.</p>

A.N.E.P.
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
PLANEAMIENTO EDUCATIVO

<u>CONTENIDOS MÍNIMOS</u>	<u>CONTENIDOS DE PROFUNDIZACIÓN</u>	<u>TEMAS DE CONTEXTUALIZACIÓN</u>
<p>Equilibrios heterogéneos. Equilibrio de solubilidad. K_{ps}. Precipitación. Efecto de ión común. Precipitación diferencial. Estequiometría en la volumetría por precipitación.</p> <p>Oxidación-reducción. Revisión de: concepto de oxidante y reductor. Igualación de ecuaciones redox por número de oxidación. Igualación por ión-electrón. Equivalentes de oxidante y reductor. Normalidad de soluciones. Estequiometría en la volumetría redox.</p> <p>Celdas electroquímicas. Potenciales de celda. Electrodo patrón. Potenciales estandar. Pila Daniel. FEM Espontaneidad de reacciones. Celdas en concentraciones no estandar y Ecuación de Nernst. Condición de equilibrio $fem=0$, cálculo de constante de equilibrio a partir de fem estandar.</p> <p>Celdas electrolíticas. Impulso de reacciones no espontáneas. Aspectos cuantitativos: Leyes de Faraday</p>	<p>Estudio de la fuerza de diferentes agentes oxidantes utilizados en ensayos de reconocimiento de compuestos orgánicos.</p> <p>Cálculo de K_{ps} a partir de potenciales estandar</p> <p>Pares oxidante/reductor en sistemas biológicos.</p> <p>Nociones sobre los fundamentos químicos de funcionamiento del peachímetro.</p>	<p>Antisépticos y desinfectantes</p> <p>Fotografía</p> <p>Acumuladores de Pb. Distintas pilas comerciales. Corrosión.</p> <p>Importancia de procesos redox a nivel biológico: glucólisis, fosforilación oxidativa.</p> <p>Métodos de protección electrolíticas. Industria de NaOH</p>

PROPUESTA METODOLÓGICA

En los cursos de Química es necesario adecuar el enfoque de los programas a los intereses y, sobre todo, a las necesidades de estos alumnos. En la planificación de sus clases, el docente tendrá que tener muy presente el tipo de alumnado que tiene que formar, así como el perfil de egreso de esta carrera, en la que la Química en un laboratorio de control de calidad en la Industria es el área fundamental de su formación.

Como ya ha sido dicho en la fundamentación, los cursos de Química General se encuentra estructurado en dos espacios: uno de teoría y otro de práctica en el laboratorio.

En el espacio correspondiente al teórico, se abordarán los contenidos enfatizando la conceptualización de los mismos, en situaciones de aplicación vinculadas a la vida cotidiana y a los procesos industriales. El docente debe considerar que el grado de profundización sea adecuado al nivel cognitivo del alumno así como a las necesidades propedéuticas.

Orientado a la preparación del alumno para los **trabajos especiales** de evaluación final y continuando con la metodología iniciada en primer año, se considera adecuado [□] regular el grado de complejidad de las situaciones problemáticas abordadas, hasta alcanzar aquellas que comprendan la búsqueda, selección y aplicación de técnicas sencillas según objetivos preñados y la producción de los informes correspondientes con la orientación permanente del docente. Los informes deberán abarcar, además del tradicional de laboratorio, información acerca de la aplicación del producto o proceso estudiado, su vinculación con problemas ambientales, posibilidades de sustitución, u otros aspectos que el docente considere pertinentes.

En esta aproximación progresiva a los trabajos especiales, sería conveniente ir abandonando la presencia de preguntas guía y sustituirlas por un marco general orientador.

Los trabajos especiales se conciben como una herramienta de evaluación formativa, teniendo riqueza como instancia de aprendizaje y como indicador de las competencias trabajadas.

Su objetivo pedagógico es enfrentar al alumno a una situación problema cuya resolución implique la búsqueda y selección de información correspondiente al tema, organización y

comunicación adecuada de la misma, y realización de una actividad de laboratorio sencilla que requiera la indagación, discusión y selección de procedimientos experimentales posibles aplicando los conocimientos adquiridos.

Por trabajo especial, se entiende, por lo tanto, toda propuesta que incluya las siguientes características: debe resolverse mediante una actividad de laboratorio, que abarque aquellos aprendizajes prácticos y teóricos acordes al nivel correspondiente; su resolución debe requerir conocimiento teórico y práctico proveniente de las distintas asignaturas del Espacio Curricular Tecnológico (E.C.T) y su concepción debe ser tal que determine la vinculación del trabajo con productos o procesos de uso en la industria o en el laboratorio.

La realización de los trabajos especiales se hará en equipos de no más de 3 alumnos y estará orientada por un profesor tutor correspondiente al E.C.T.

En el marco del E.C.T. de Ciencias Naturales, las actividades prácticas sólo admiten rigidez en cuanto a la obligatoriedad de su cumplimiento. El docente tiene libertad en lo que refiere al diseño, así como a su concepción, que será la más amplia posible, abarcando además de las actividades clásicas de laboratorio otro conjunto de actividades como ser investigaciones de campo, búsqueda de información utilizando los medios adecuados, discusión y diseño de experiencias y la resolución de situaciones problema. En la selección y diseño de las actividades prácticas, el docente deberá considerar no solamente su riqueza cognitiva, sino también su aporte al desarrollo de habilidades y destrezas propias del trabajo en un laboratorio de control de calidad en la Industria. Con las actividades experimentales no se pretende la memorización de técnicas ni el aprendizaje por repetición, sino la adquisición de criterios, habilidades y destrezas que se pondrán en acción frente a situaciones variadas y diferentes, aún en las instancias de evaluación.

Debe exigirse al alumno, desde el comienzo de su formación, la realización correcta de todas las manipulaciones, el orden y la prolijidad en el laboratorio y la observación estricta de las normas de seguridad. Si bien en el diseño curricular se proponen asignaturas específicamente relacionados con la seguridad en el laboratorio, frente a cada manipulación que implique alguna precaución o riesgo para el operador o para el éxito de la operación, deberá insistirse en los criterios de seguridad.

Dada la importancia que la actividad de laboratorio tiene en la formación de este egresado, resulta esencial la posibilidad de la manipulación individual y la atención personalizada por parte del docente, por lo cual es recomendable que los grupos de práctico no superen los 12 alumnos.

En atención a la finalidad pedagógica que las prácticas de laboratorio cumplen, éstas deberán realizarse en un 100%. En caso de que en forma justificada el alumno se vea impedido de asistir, deberá recuperar la actividad en un plazo que no desvirtúe su sentido. Esta recuperación será acompañada de acciones posteriores por parte del docente que aseguren el objetivo buscado.

El desarrollo de competencias comunicativas-expresivas requiere promover instancias significativas de búsqueda, procesamiento de información y de su presentación oral o escrita, bajo diferentes formas como informes de laboratorio, cuestionarios, fichas, disertaciones cortas, etc., utilizando también las herramientas de la tecnología informática a su alcance

Atender el contexto tecnológico debe ser una de las preocupaciones permanentes del docente, tanto por su carácter motivacional como por constituir la esencia del estudio de la asignatura en la Enseñanza Media Tecnológica.

El abordaje a través de temas contextualizados resulta una estrategia que permite la coordinación con otras disciplinas del ECT. Tanto la selección como la resolución didáctica de éstos deberán hacerse considerando su fuerte vinculación con el ámbito de la industria química y con su aporte a la visualización de los problemas ambientales y de relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Teniendo en cuenta el ámbito laboral futuro del egresado, resulta de primordial importancia la realización de visitas didácticas a diferentes industrias.

Sin dejar de reconocer la validez de la ejercitación, en algunas instancias del proceso de enseñanza y aprendizaje, el docente deberá propiciar las actividades capaces de generar la transferencia a situaciones nuevas.

EVALUACIÓN

En el marco de los lineamientos generales sobre evaluación ya expuestos, se considera pertinente, además de resaltar la concepción de la evaluación como sumativa, formativa y de proceso, establecer la importancia de considerar tanto el plano cognitivo como el actitudinal.

La asiduidad, puntualidad, responsabilidad individual y grupal, el compromiso y espíritu de colaboración, el orden y método en el trabajo, el cumplimiento de los plazos de entrega de las tareas, la creatividad y la prolijidad, la iniciativa y ductilidad en el trabajo en equipo, el cumplimiento de las normas, el respeto en su relacionamiento, y el uso de un lenguaje adecuado son aspectos fundamentales en la formación de un ciudadano integrado a la sociedad y especialmente valorados en el ámbito de la industria.

El docente deberá transmitir al alumno clara y permanentemente la importancia que se le asigna a estos aspectos de su formación, así como la incidencia que cada uno de ellos tiene en el concepto que acerca de él se elabora.

La sistematización de esta evaluación podría realizarse a través de fichas de observación u otras técnicas cualitativas.

Más allá de la existencia de instancias cotidianas que hacen posible evaluar estos aspectos, como es el trabajo en el laboratorio, se recomienda planificar tareas que requieran del trabajo en equipo, de la creatividad y de un correcto manejo del lenguaje, como investigaciones cortas, disertaciones, foros, etc..

El registro y comunicación al alumno de los resultados de estas evaluaciones es esencial como generador de modificaciones positivas en sus actitudes.

La evaluación de los aspectos cognitivos deberá hacerse enfrentando al alumno a situaciones nuevas que requieran de la elaboración de los conceptos y procedimientos estudiados y no su mera repetición.

Siempre que sea posible, estas situaciones deberán estar relacionadas a lo cotidiano o a aplicaciones industriales.

Además de la evaluación diaria a través de la participación en clase, la observación del desempeño en el laboratorio, la entrega sistemática de informes, la resolución de fichas teóricas, etc., se recomienda la instrumentación de instancias orales o escritas de síntesis al finalizar un tema o una unidad didáctica y especialmente la realización de dos actividades que integren el componente químico del ECT, y que abarquen los aprendizajes adquiridos en la primera mitad del curso, y en su totalidad respectivamente.

a- Evaluación de seguimiento

Será realizada fundamentalmente por el profesor tutor, auxiliado, si corresponde, por los docentes que hayan acompañado las tareas de laboratorio y su resultado comunicado al resto de los docentes. Se considerará la adecuada distribución del trabajo en el equipo, la correcta administración de los tiempos, el cumplimiento de los plazos de entrega de los preinformes y del informe, el manejo de criterios para la selección de la técnica de laboratorio, la creatividad en la resolución de problemas, la responsabilidad y el compromiso en el trabajo en equipo, la capacidad de atender observaciones y sugerencias de los docentes, el correcto trabajo en el laboratorio y las tareas de investigación de campo que permitan relacionar la temática del trabajo con el medio industrial o académico.

b- Evaluación del informe escrito

En el informe se valorará: su estructura general, su presentación y el manejo de un lenguaje coherente, lógico y riguroso.

En lo referente al contenido, se evaluará, además, de lo que se desprende directamente de la actividad de laboratorio, (fundamento teórico, tratamiento de datos y elaboración de conclusiones), también el conocimiento de la naturaleza química y propiedades de las principales sustancias involucradas en el trabajo y de los procesos industriales o de laboratorio a los que se encuentran vinculadas.

El registro sistemático de la información recogida en cada instancia de evaluación y su

devolución en tiempo y forma al alumno, constituyen obligaciones inherentes a la labor docente. Esto permite la corrección de rumbos, la replanificación y la modificación de estrategias por parte del docente, y el legítimo conocimiento de su situación y la evolución autocrítica del alumno.

BIBLIOGRAFÍA

- PARA EL ALUMNO:

- Alegría, Mónica et al., "Química I (Polimodal)", Ed. Santillana, 1999. Argentina.
- Alegría, Mónica et al., "Química II (Polimodal)", Ed. Santillana, 1999. Argentina.
- American Chemical Society, "QuimCom". Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1998. México.
- Brown et al., "Química La ciencia central". Ed. Prentice Hall, 1998. México.
- Ceretti, Helena M. y Zalts, Anita. "Experimentos en contexto" Ed. Pearson 2000. México.
- Chang, Raymond. "Química". Ed Mc Graw Hill. 6ª Edición. 1998. México.
- Daub, G. William y Seese, William S. "Química", Prentice Hall, 7ma Edición. México.
- Dickerson, Richard E. "Principios de química". 2º ed. Ed Reverté. 1982. Barcelona.
- Garriz-Chamizo, "Tu y la química", Prentice Hall, 2001. México.
- Hill-Kolb, "Química para el nuevo milenio", Prentice Hall, 1999. México.
- Kotz, J y Treichel, P. "Química y reactividad química". Ed. Thomson. 2003. México.
- Masterton, W. Et al. "Química general superior". 6º ed. Ed Mc Graw Hill. 1994. México.
- Masterton, W. "Química. Principios y reacciones", Ed. Thomson- Paraninfo. 2003. España.
- Milone J. O. "Merceología I, II, III, IV". Ed. Estrada. Argentina.
- Mortimer, Charles. "Química". Ed Grupo Iberoamérica. 1979. México.
- Ruiz, Antonio et al. "Química 2 Bachillerato". Ed Mc Graw Hill. 1996. España.
- Valenzuela, Cristobal. "Introducción a la química inorgánica". Ed Mc Graw Hill 1999. México.

- PARA EL DOCENTE:

- Castellan, Gilbert W. "Fisicoquímica". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Segunda edición. México.
- Chems. "Química una ciencia experimental". Guía del Profesor y Manual del Laboratorio. Ed. Reverté. S.A. 1975. España.
- Hackett y Robbins. "Manual de seguridad y primeros auxilios". Ed. Alfaomega. 1992.
- Mahan, Bruce H. "Química. Curso Universitario". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Tercera Edición. México.
- Wittcoff, Harold A., Reuben, Bryan G. "Productos químicos orgánicos industriales. Vol. 2". Ed. LIMUSA. 1991. México.

- DIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA

Fourez, G. (1997) "La construcción del conocimiento científico". Narcea. Madrid

Fumagalli, L. (1998). "El desafío de enseñar ciencias naturales". Editorial Troquel. Argentina.

Gómez Crespo, M.A. (1993) "Química. materiales didácticos para el bachillerato". MEC. Madrid.

Martín, M. J.; Gómez, M.A.; Gutiérrez M^a.S. (2000), "La física y la química en secundaria". Editorial Narcea. España

Perrenoud, P. (2000). "Construir competencias desde la escuela". Editorial Dolmen. Chile.

Perrenoud, P. (2001). "Ensinar: agir na urgência, decidir na certeza". Editorial Artmed. Brasil

Pozo, J. (1998) "Aprender y enseñar ciencias". Editorial Morata. Barcelona

ALAMBIQUE. "Didáctica de las ciencias experimentales". Graó Educación. Barcelona.

"Enseñanza de las ciencias". ICE de la Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

- MATERIAL COMPLEMENTARIO

Fichas de seguridad de las sustancias guías praxis para el profesorado ciencias de la naturaleza. Editorial praxis.

Handbook de física y química

Publicaciones de ANEP. CETP. Inspección de Química

- REVISTAS

Mundo científico. La Recherche. Francia.

Investigación y ciencia.

Journal of Chemical Education (recomendado para el docente)

- SITIOS WEB

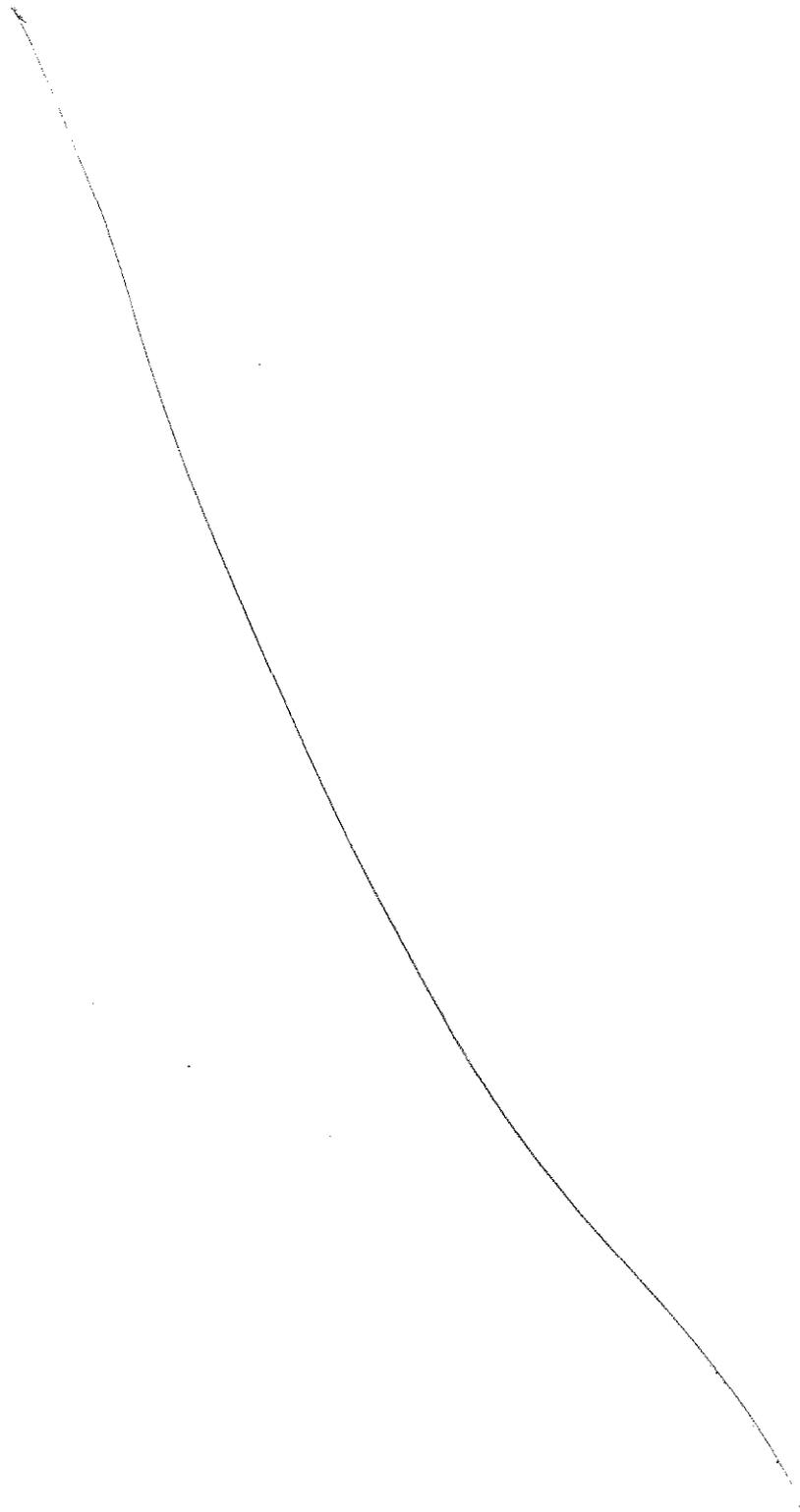
<http://www.altavista.com/msds>

<http://ciencianet.com>

<http://unesco.org/general/spa/>
<http://www.campus-oei.org/oeivirt/>
<http://neon.chem.ox.ac.uk/vrchemistr>
[y/ http://www.scientificamerican.com](y/http://www.scientificamerican.com)
<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/quimica/index.html>
<http://www.anit.es/enbor/quimica.html>
<http://edie.cprost.sfu.ca/~rlogan/index.html>
<http://web.mit.edu/>
<http://www.onu.org>
<http://www.bancomundial.org/informacion.ht>
<ml http://www.educoea.org>
<http://www.diccionarios.com>
<http://www.eduteka.org/>
<http://quest.arc.nasa.gov/>
<http://ciencianet.com/>
<http://www.uned.es/webuned/home.htm>
<http://www.exploratorium.edu>
<http://galileo.imss.firenze.it/>
<http://www.nmpft.org.uk/>

- REVISTAS ELECTRÓNICAS

<http://www.UNESCO.org/courier>
<http://www.horizonteweb.com/magazine/index.html>
<http://hiper-textos.mty.itesm.mx/>
<http://www.uca.es/HEURESIS/>
<http://www.ciberaula.net/icceciiberaula/ciber@ula/revista/revista.htm>
<m http://www.campus-oei.org/novedades.htm#Revistas>
<http://www.techknowlogia.org/>
<http://www.melma.es/> (recomendada para el docente)





**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

						PROGRAMA				
						Código en SIPE	Descripción en SIPE			
TIPO DE CURSO						049	Educación Media Tecnológica			
PLAN						2004	2004			
SECTOR DE ESTUDIO						770	Actividades científicas y técnicas			
ORIENTACIÓN						26T	Ciencias Naturales y Tecnología			
MODALIDAD						---	---			
AÑO						2do.	Segundo			
TRAYECTO						---	---			
SEMESTRE						---	---			
MÓDULO						---	---			
ÁREA DE ASIGNATURA						659CT	Seguridad y Calidad en el Laboratorio			
ASIGNATURA						38422	Seguridad y Calidad en el Laboratorio II			
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR						Tecnológico				
MODALIDAD DE APROBACIÓN						Exoneración				
DURACIÓN DEL CURSO						Horas totales: 64	Horas semanales: 2		Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha					
30/09/2018					___/___/___					

FUNDAMENTACIÓN

El conjunto de acciones planificadas y sistemáticas son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto, satisfará los requisitos dados sobre la calidad. La seguridad va de la mano con la calidad, no son complementarias, sino un requisito ambas. al momento de contextualizar estos conceptos en el trabajo de laboratorio. Pensamos seguridad primeramente en términos de prevención y luego en líneas de acción en casos emergentes. Prevenir lleva a una mejora en el trabajo, disminuyendo el riesgo y aumentando la calidad, la cual se puede cuantificar en términos de formas organizadas de trabajo, hasta la obtención de productos con resultados de excelencia.

OBJETIVOS

- Conocer aspectos fundamentales referentes a seguridad y riesgos en trabajo de laboratorio.
- Sensibilizar sobre el concepto de prevención de riesgos.
- Fomentar hábitos saludables de trabajo en el laboratorio.
- Conocer las responsabilidades y reglas básicas, que se deben seguir para minimizar el riesgo de accidentes.
- Definir calidad como forma de organizada de trabajo y optimizadora de recursos.
- Conocer diferentes sistemas de calidad y su aplicabilidad en el laboratorio de ciencias.
- Profundizar en el conocimiento y aplicación de herramientas prácticas necesarias para cumplir con los diversos requisitos en la implantación y mejora de los sistemas de gestión de la calidad en los laboratorios.
- Conocer y efectuar el análisis de los diversos requisitos que componen los sistemas de gestión de la calidad en laboratorios.
- Brindar conocimientos para la estimación de la incertidumbre de las mediciones realizadas en el laboratorio.

CONTENIDOS

- Concepto calidad vs gestión de calidad
- Historia de sistemas de gestión calidad
- Concepto de aseguramiento de calidad

- Medidas de calidad. Establecimiento de un sistema de control de calidad.
- Introducción al concepto de calidad y su importancia en el laboratorio de ciencias
- Descripción general de sistemas de calidad
- Importancias del inventario
- Mantenimiento de equipamiento
- Gestión de muestras para un aseguramiento de la calidad
- Concepto de auditoría, tanto externas como internas.
- Certificaciones
- Documentación y registro
- Organización y evaluación continua para incrementar la calidad del trabajo.
- Legislación nacional e internacional sobre la calidad en los laboratorios.

METODOLOGÍA

El curso de seguridad y gestión en el laboratorio pretende dar un enfoque espiral respecto al desarrollo de los contenidos propuesto. Nunca se deja por acabado un tema, existiendo la posibilidad de retomar según lo amerite, en el tiempo y espacio que se esté trabajando, siempre tendiendo hacia una profundización en el análisis de situaciones que lleven a desarrollar competencias en el estudiante que le permitan hacer un trabajo comprometido, teniendo como principal convicción valores éticos hacia la ciencia.

EVALUACIÓN

Se considera a la seguridad y calidad de trabajo en el laboratorio una integración de trabajo desde varias disciplinas. Es por ello que se pretende abordar la evaluación de tal forma que no quede en compartimentos definidos a una sola área. Se sugiere el análisis de casos integrados, para que los estudiantes logren desglosar información relevante para un análisis interdisciplinario. Trabajar los aspectos teóricos de la asignatura desde la creación de los informes de laboratorio, es un punto que favorece el fortalecimiento de desarrollo de competencias, a la vez que fomenta el trabajo coordinado entre todas las áreas.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252631/9789243548272-spa.pdf?sequence=1>
- Manuales ISO
- Camisón, César, *Gestión de la calidad*, 2006, Madrid, Pearson



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA				
	Código en SIPE	Descripción en SIPE			
TIPO DE CURSO	049	Educación Media Tecnológica			
PLAN	2004	2004			
SECTOR DE ESTUDIO	770	Actividades científicas y técnicas			
ORIENTACIÓN	26T	Ciencias Naturales y Tecnología			
MODALIDAD	---	---			
AÑO	2do.	Segundo			
TRAYECTO	---	---			
SEMESTRE	---	---			
MÓDULO	---	---			
ÁREA DE ASIGNATURA	06CTS	Ciencia, Tecnología y Sociedad			
ASIGNATURA	40622	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad II			
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Tecnológico				
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Actuación durante el curso				
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 128	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 32		
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FUNDAMENTACIÓN

La ciencia y la tecnología han sido instrumentos poderosos de conocimiento y transformación de la naturaleza, ambas han tenido la capacidad de resolver problemas críticos como la escasez de recursos, el hambre en el mundo y procurar mejores condiciones de bienestar para la humanidad; dándole una característica especial al ser humano: la capacidad técnica para transformar el medio ambiente.

Sin embargo, esta connotación adaptativa del medio a la vida humana se convirtió en una extrema dependencia en la tecnología, creando espacios difusos que no permiten discernir los vínculos o los límites existentes entre ciencia, tecnología y sociedad.

Por otro lado, si bien es cierto que el pensamiento científico ha abierto las posibilidades para un conocimiento colectivo a través de las tecnologías de la información, su disposición para privilegiar el interés político y económico ha comprometido la supervivencia de las diferentes formas de vida en el planeta. Sólo la sociedad puede modificar esa disposición ejerciendo su ciudadanía, manifestando su derecho a ser incluida en todas aquellas decisiones políticas en ciencia y tecnología que la afecten. Sin embargo, la sociedad aún no está preparada para llevar a cabo este derecho. Una estrategia para que aprenda a ejercer su ciudadanía es la educación, pero con un enfoque en los estudios en ciencia, tecnología y sociedad (CTS). Este tipo de educación tiene la característica de fomentar la educación tecnocientífica, pero dirigida al aprendizaje de la organización, la participación ciudadana y la responsabilidad social y ecológica.

Este taller como asignatura CTS es una propuesta significativa para orientar la educación tecnocientífica hacia el aprendizaje de la participación como elemento central de la educación ciudadana y alfabetizar tecno científicamente a los estudiantes de la EMT en Ciencias Naturales.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

		TRAYECTOS		
		I	II	III
ESPACIO CURRICULAR	DE EQUIVALENCIA			
	TECNOLÓGICO		TALLER DE CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	
	OPTATIVO			
	DESCENTRALIZADO			

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS FUNDAMENTALES

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento científico	<ul style="list-style-type: none"> • Expresarse mediante un lenguaje coherente, lógico y riguroso • Leer e interpretar diversos portadores de información. • Emplear las tecnologías actuales para la obtención y procesamiento de la información • Buscar, localizar, seleccionar, organizar información originada en diversas fuentes y formas de representación • Comunicar e interpretar información presentada en diferentes formas: tablas, gráficas, esquemas, ecuaciones y otros • Reflexionar sobre los procesos realizados a nivel personal de incorporación y uso del lenguaje experto • Generar nuevos conocimientos desde la investigación.
Investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad científica	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear preguntas y formular hipótesis a partir de situaciones reales • Elaborar proyectos • Diseñar experimentos seleccionando adecuadamente el material y las metodologías a aplicar • Analizar y valorar resultados en un marco conceptual explícito • Modelizar como una forma de interpretar los fenómenos • Distinguir los fenómenos naturales de los modelos explicativos • Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura • Producir conocimientos y comunicarlos. • Reflexionar sobre las formas de conocimiento desarrolladas

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Participación social considerando sistemas políticos, ideológicos, de valores y creencias	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir• Ubicarse en el rango de escalas espacio-temporales en las que se desarrollan actualmente las investigaciones• Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos y leyes a problemas cotidianos• Ser capaces de elaborar propuestas para incidir en la resolución de problemas científicos de repercusión social• Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente• Concebir la producción del conocimiento científico como colectiva, provisoria, abierta y que no puede desprenderse de aspectos éticos• Reconocer la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal
---	---

OBJETIVOS

El objetivo general del curso pretende contribuir a la alfabetización científica del educando; de forma que pueda desarrollar plenamente su capacidad como ser social y humano desde una perspectiva científica. Esto implica la toma de conciencia de los principios básicos de la asignatura (conceptuales, actitudinales y procedimentales), de manera que pueda aplicarlos a su contexto y resolver así situaciones cotidianas.

Se entiende que la educación científica contribuirá a facilitar a los estudiantes la comprensión del mundo en que viven, los modos en que se construye el conocimiento científico, las interacciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Se considera un medio especialmente idóneo para democratizar el uso social de la ciencia, lo que implica desarrollar la capacidad de elegir, decidir y actuar responsablemente. Se busca que el estudiante adquiera una formación que lo ayude a desenvolverse en distintos escenarios de la vida: en estudios superiores, en el mundo del trabajo y en su inserción en la sociedad; que le permita decidir responsablemente frente a circunstancias y propuestas sobre las que deba optar y actuar.

De lo anterior, surgen como objetivos para este curso, los siguientes:

OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar en el educando una actitud analítica, crítica y reflexiva frente a las distintas situaciones problemáticas que se le presenten.
- Utilizar con pertinencia tanto el lenguaje científico como el lenguaje cotidiano, así como estrategias de comunicación, que le permitan concretar una participación social responsable.
- Propiciar y fomentar que el estudiante se involucre en el proceso de construcción de su propio aprendizaje.
- Interpretar la realidad actual mediante el análisis de distintas temáticas científicas.
- Manejar estrategias que impliquen: plantear problemas, proponer ideas, dar explicaciones, analizar situaciones, planificar y llevar a cabo actividades experimentales, interpretar y comunicar resultados.
- Promover el diálogo y la argumentación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relacionar los contenidos trabajados con centros de interés sobre temas transversales, planteados por los estudiantes.
- Estimular el desarrollo de competencias científico – tecnológicas, para una inserción responsable.
- Desarrollar la capacidad de planificar y utilizar procedimientos de perfil investigador, en la resolución de problemas: emisión de hipótesis, búsqueda y tratamiento de información (uso de TICs), observación, descripción, clasificación, toma de decisiones.
- Lograr comunicar la información recogida, procesada y las conclusiones, preparando su defensa con un buen planteo argumentativo.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce los problemas de acuerdo a sus características. ▪ Identifica la situación-problema ▪ Identifica las variables involucradas ▪ Formula preguntas pertinentes ▪ Jerarquiza el modelo a utilizar ▪ Elabora estrategias de resolución ▪ Aplica leyes de acuerdo a la información recibida. ▪ Infiere información por analogía.
Utilización del recurso experimental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce el enfoque experimental como un camino para producir conocimiento sobre una situación problemática y desde ciertas hipótesis de partida. ▪ Domina el manejo de instrumentos ▪ Diseña actividades y elabora procedimientos seleccionando el material adecuado ▪ Controla variables ▪ Comunica los resultados obtenidos por diversos medios de acuerdo a la utilización de un lenguaje científico-tecnológico adecuado.
Utilización de modelos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce la utilización de modelos como una herramienta de interpretación y predicción. ▪ Elabora y aplica modelos que expliquen ciertos fenómenos. ▪ Argumenta sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico. ▪ Reconoce los límites de validez de los modelos. ▪ Contrasta distintos modelos de explicación. ▪ Plantea ampliación de un modelo trabajado.

CONTENIDOS

Los contenidos y recursos movilizables para el desarrollo de las distintas capacidades se pueden agrupar en:

- Conceptuales (conocimientos científico – tecnológicos necesarios para que los estudiantes puedan desenvolverse en un mundo cada vez más impregnado por el desarrollo científico y tecnológico)
- Procedimentales (permiten aprender lo que es la ciencia y la tecnología y como trabajan, para razonar y resolver mejor los problemas de la vida cotidiana)

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

- Actitudinales (se relacionan con la finalidad de conseguir despertar el interés y el gusto por los estudios científicos en los estudiantes; de conocer normas, de reflexionar sobre ellas, de desarrollar jerarquías de valor y de prever consecuencias personales, sociales y ambientales, que ocurren con el desarrollo científico y tecnológico, así como analizar situaciones que impliquen tomas de decisión).

Debido a las características de este curso, sus contenidos quedarán sujetos a los proyectos elaborados por el docente de acuerdo con los intereses de los estudiantes. La propuesta de contenidos no es cerrada ya que los docentes encargados del curso podrían definir nuevos temas de estudio de acuerdo con su contexto, necesidades, actualidad o creatividad, fundamentando la elección en su plan anual del curso. Es importante que la selección sea lo suficientemente variada, en busca de abarcar todos los aspectos del programa, así como el uso de recursos variados y actuales para generar espacios propicios para el aprendizaje.

El taller incluye seis grandes ejes temáticos, los cuales serán abordados de la siguiente forma, según el nivel del curso en que se encuentra.

1. Introducción a los estudios de la ciencia y la tecnología.
2. CTS+I y su Historia.
3. Sistemas de Innovación Nacionales y Regionales.
4. Ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible.
5. Políticas públicas y evaluación de la ciencia y la tecnología.
6. Gestión del conocimiento.

Estos temas se irán abordando de manera progresiva en los tres años del EMT. Los cuatro primeros son transversales para los tres años del curso, incorporándose el tema 5 en segundo año y el seis en tercero.

Estos ejes permiten presentar a los estudiantes la idea de que la Ciencia, ha ido avanzando a lo largo de los siglos inmersa en el contexto histórico – social de cada momento. Su amplitud, permite al docente contextualizar el tratamiento de estos, facilitar su conexión con las vivencias de los estudiantes, atender sus intereses, seleccionar aquellos que resulten de relevancia actual, que pertenezcan al entorno próximo y que les permita informarse sobre los diferentes proyectos científicos-tecnológicos que se llevan a cabo en nuestro País y la Región.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Esta selección tiene en cuenta, que involucran una gama de temas socialmente relevantes, cuyo tratamiento puede adaptarse a la edad y nivel cognitivo de los estudiantes y que desde el punto de vista didáctico permiten diversos abordajes de modo de propiciar un tratamiento activo y participativo de los mismos.

La multiplicidad de aspectos desde los que se puede abordar cada una de las temáticas de los distintos ejes, así como la gran cantidad de información y opiniones que de cada uno de ellos se puede obtener, hace que sea necesaria la definición y organización de las unidades didácticas que permitan el acercamiento plural a cada uno de los temas. Es fundamental que en esa estructuración se atiendan las distintas dimensiones a abordar (sociales, tecnocientíficas, legal, ética, etc.)

PROPUESTA METODOLÓGICA

Cada uno de los ejes temáticos puede estar compuesto por subtemas interrelacionados entre sí y que inducen al estudiante a explorar su área del conocimiento con una visión que integre a la sociedad, ciencia y al medio contextualizado.

En este sentido, el taller busca catalizar una actitud crítica, responsable y propositiva en el egresado, específicamente cuando se encuentre frente a situaciones que impliquen decisiones tecnológicas que puedan impactar severamente a la diversidad social y ecológica.

Si bien es cierto que los estudiantes al egresar reconstruyen su visión del mundo, específicamente cuando se adhieren a una corporación como trabajadores; sin embargo, se espera que contemplen que al final de la jornada se convierten en ciudadanos comunes y corrientes propensos a ser afectados por posibles situaciones riesgosas provocadas por la empresa en la que trabajen.

Esto no deja de ser un predicamento porque las necesidades inmediatas, como alimentar a sus familias, se convierten en prioridad antes de volverse un activista social o ecológico.

Sin embargo, el estudiante debe conocer que al aliarse como trabajador a una empresa que no practique éticamente la responsabilidad social y ecológica se convierte en corresponsable de los riesgos creados por los procesos productivos que conlleve a elaborar un producto o servicio.

De esta manera el estudiante podrá tomar decisiones acordes a sus prioridades y sus intereses, pero si fuera necesario podría acudir al principio de precaución, si él considera que el riesgo previsto causará daños irreversibles.

Se propone que la elaboración de un proyecto final de taller que sea interdisciplinario de carácter obligatorio para tercero y opcional para segundo, según el REPAG vigente.

EVALUACIÓN

El taller no está diseñado para que el estudiante sea sometido a una serie de exámenes que comprueben el conocimiento adquirido, sino que, se busca que la información transmitida por el profesor y la investigada por él mismo, sean parte de su memoria, aquella que logra trascender en acciones congruentes con la preservación de la vida. Por tal razón, se realizan una serie de sugerencias tales como, después de cada una de las actividades elaborar un cuestionario con preguntas para que el profesor y el mismo alumno conozcan el grado de apropiación de la información a través de respuestas que sean producto de una reflexión más que de una respuesta mecanizada. Dentro de las formas de evaluación el estudiante debe escribir artículos y someterlos a evaluación en espacios de divulgación o de rigor científico. En el artículo debe reflexionar sobre el entrelazado político y económico que su investigación provocará en la sociedad y el medio. Es decir, evaluar su trabajo bajo el enfoque de los estudios CTS.

Otras propuestas pueden ser trabajar una noticia relevante que es analizada durante todo el semestre, dándoles oportunidad de investigar para crear una postura al respecto, tales como, desastre ecológico, epidemias y formas de contagio, alimentos genéticamente modificados, cambio climático, matriz energética, remediación de suelos por diferentes métodos, etc. Para trabajar en este último aspecto se podrían formar equipos simulando ser cada uno de los actores que están implicados en el problema (juego de roles). Durante varias semanas se llevan a cabo debates donde cada actor presenta su postura, el resto hace preguntas y opina a favor o en contra. A final del semestre los alumnos organizan un foro donde hacen el último debate y llegan a una propuesta concertada y definida por todos los que participan. Como actividad de cierre se les aplica de nuevo el cuestionario que se relacione con conocimientos aprendidos y competencias desarrolladas durante de este proceso.

A modo de evaluación, se reflexiona sobre la actuación de cada estudiante como es la responsabilidad, la profundidad en la investigación sobre el actor que les tocó, la ética y cooperación dentro del equipo y con el grupo, entre otros valores. Con la finalidad de que ellos mismos emitan una opinión sobre su participación en el taller, se tiene un diálogo con cada uno de los equipos para que ellos evalúen su participación y comenten sobre qué aprendieron y qué les faltó hacer para que por ellos mismos obtuvieran un mejor resultado.

El primer tipo de evaluación considera los resultados del proceso (las competencias, estrategias, actitudes y disposición de los alumnos) adquiridas durante su participación en el curso. La auto evaluación que los estudiantes hacen de sus resultados y productos incluye tanto una evaluación de resultados como del proyecto elaborado. Una retroalimentación puede ser realizada inmediatamente por parte de los compañeros, profesores, en busca de obtener una mayor efectividad, pues brinda la oportunidad de recibir y aprender de la misma considerada como una parte natural de las actividades del desempeño.

La evaluación basada en el desempeño se centra en los proyectos considerados como producto, éstos muestran una tendencia a tomar su propio rumbo, por eso es importante evaluarlos de acuerdo con la efectividad del mismo en la medida que se desarrolla y a su conclusión. Durante el desarrollo del proyecto, las señales de avance y los resultados de mediano plazo pueden ser usados para medir el progreso y decidir si es necesario encausarlo.

BIBLIOGRAFÍA

<i>AUTOR</i>	<i>TÍTULO</i>	<i>EDITORIAL</i>	<i>PAÍS</i>	<i>AÑO</i>
<i>ALVARENGA-MAXIMO</i>	PRINCIPIOS DE FÍSICA	Oxford	México	1983
<i>BERKELEY</i>	PHYSICS COURSE	Reverté	Barcelona	1973
<i>COLLEGE PHYSICS</i>	MANUAL DEL PROFESOR	Prentice-hall	U.S.A.	1994
<i>GIL – RODRÍGUEZ</i>	FÍSICA RE-CREATIVA	Prentice Hall	Perú	2001

<i>HECHT, Eugene</i>	FÍSICA EN PERSPECTIVA	Adison-Wesley	E.U.A.	1987
<i>HEWITT, Paul</i>	FÍSICA CONCEPTUAL	Limusa		1995
<i>WILSON, Jerry</i>	FÍSICA	Prentice Hall	México	1994

DIRECCIONES EN INTERNET

Página de la Organización de Estados Iberoamericanos, con una importante Biblioteca básica (Sala de Lectura CTS) sobre Ciencia Tecnología y Sociedad:

<http://www.oei.es/> (visitada el 20/09/18)
 Ciencia, Tecnología y Sociedad. Página de divulgación científica. Incluye historietas, noticias, etc.:
<http://www.granavenida.com/superciencia> (visitada el 20/09/18)

Introducción al concepto de propuesta C.T.S
https://andoni.garriz.com/documentos/Los%20estudios%20CTS/Medina_CTS_sigloX_XI.pdf (visitada el 20/09/18)

Red de Cátedras Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación

<https://www.oei.es/historico/cienciayuniversidad/spip.php?article5678> (visitada el 21/09/2018)

La importancia del enfoque C.T.S. en el proceso Enseñanza-Aprendizaje
<https://books.google.com.uy/books?id=8ekkdqNCjUC&pg=PA92&lpg=PA92&dq=cursos+cts&source=bl&ots=5Td0YBQgmr&sig=g8DHGxFlxg2IaXD4VaLN0X-Peis&hl=es-> (visitada el 21/09/2018)

Enseñanza innovadora con planteos C.T.S.

https://books.google.com.uy/books?id=x8TZ6tfJ-18C&pg=PA116&lpg=PA116&dq=cursos+cts&source=bl&ots=Xgjr438rdr&sig=YcjE_5ME8ycvqm7-EIEvUtWHSvs&hl=es-419 (visitada el 21/09/2018)

10

10



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA				
	Código en SIPE	Descripción en SIPE			
TIPO DE CURSO	049	Educación Media Tecnológica			
PLAN	2004	2004			
SECTOR DE ESTUDIO	770	Actividades científicas y técnicas			
ORIENTACIÓN	26T	Ciencias Naturales y Tecnología			
MODALIDAD	---	---			
AÑO	3°	Tercero			
TRAYECTO	---	---			
SEMESTRE	---	---			
MÓDULO	---	---			
ÁREA DE ASIGNATURA	064	Ciencias Sociales			
ASIGNATURA	0587	Ciencias Sociales (Sociología)			
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Equivalencia				
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración				
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32		
Fecha de Presentación: 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha _/_/___

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FUNDAMENTACIÓN

La presente asignatura, se encuentra ubicada en tercer año en el espacio curricular de equivalencia.

La propuesta de transformación, tiene como objetivo desarrollar competencias en los estudiantes para la comprensión y el análisis de las interacciones sociales y transformar el mundo en que viven.

“La Comisión de reformulación de diseño curricular del CETP, adoptó el concepto de competencia como un aprendizaje construido, asociado al saber movilizar todos o parte de los recursos cognitivos y afectivos que el individuo dispone para enfrentar situaciones complejas, familias de situaciones..

Definir la competencia como un saber movilizar, puede producir confusión en la medida que la movilización de recursos cognitivos no constituye una destreza específica, es decir no existe un saber movilizar universal, pero también es cierto que cada vez que el sujeto se enfrenta a una situación compleja no responde en forma totalmente espontánea, sino que se produce un proceso de adaptación en el que emplea esquemas ya creados.

Esta construcción implica operaciones y acciones de carácter cognitivo socio-afectivo y psicomotor, las que puestas en acción y asociadas a saberes teóricos o experiencias permiten la resolución de situaciones diversas”¹.

La sociología en el Plan de estudios de la Enseñanza Media, proporciona a los estudiantes competencias científicas que permiten el acercamiento a modelos teóricos para la definición y análisis de situaciones-problemas que se presentan en la vida estudiantil y profesional.

Por lo tanto la sociología contribuye a que los estudiantes se enfrenten a situaciones que los lleve a desarrollar competencias que movilizan los aportes de saberes propios del

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

dominio de la sociología y de otros saberes, basados en su propia experiencia, conocimientos comunes o del dominio de acción de numerosas disciplinas.

El objetivo del estudio de la sociología, puede y debe contribuir a preparar a los estudiantes a una gran variedad de destinos sociales, en un proceso de integración y movilización de conocimientos, asociados a situaciones complejas a las que se enfrentarán.

En ésta etapa del proceso educativo, resulta pertinente desarrollar en los alumnos, tanto un análisis conceptual de los temas como de la adquisición de técnicas y métodos de trabajo. La sociología es sin duda, una disciplina especialmente apta para dotar a los estudiantes de los B.T. de un conjunto de métodos de investigación, que hagan posible “saber como se sabe”.

Este objetivo es alcanzable por la integración de la teoría y la práctica evitando la existencia de dos momentos artificiales: uno, abstracto por lo general, lleno de información conceptual, y otro experimental en el que se aplican los conocimientos.

En primer lugar, el estudio de la sociología interpela el conocimiento y coopera en la creación de objetos sociales que son por definición interdisciplinarios. El contenido sustantivo de la enseñanza de la asignatura, deberá estar orientado a internalizar los requerimientos de conocimientos científicos, y ubicar a los estudiantes en la sociología como disciplina en el concierto de las Ciencias Sociales.

En segundo lugar, abre la oportunidad de la generación de conocimientos, y su necesaria interconexión con otras ciencias, en la complejidad que implica la presencia de orientaciones contrapuestas en las bases mismas de sus supuestos.

Por último, la experiencia de análisis de los problemas de la sociedad en la que todos aporten conocimientos, ideas e información da lugar a la creación de nuevos conocimientos para la solución de los problemas. Estas acciones son instancias de

¹ Acuerdo aportado por la Sala de Inspectores CETP. Montevideo 2003

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

aprendizaje, en las que se aprende también en interacción con otros integrantes del espacio aula.

Esta forma de aprendizaje desarrolla en los estudiantes, competencias sociales que permitirán a éstos enfrentarse a nuevas y variadas situaciones profesionales.

La puesta en acción de la iniciativa, la creatividad, la cooperación, la comunicación, dependen de condiciones motivadoras para su accionar.

El desarrollo de competencias sociales dentro del aula, sólo puede realizarse en la propia práctica de los estudiantes. Por eso, es de gran importancia para el desarrollo de la futura profesionalidad de los estudiantes en cualquier sector de actividad, la existencia de condiciones que genere la organización educativa.

En éste sentido, la complejidad de la formación en sociología debe ser pensada con el objetivo que los estudiantes actúen en contextos organizacionales diferentes.

En síntesis, es importante un requerimiento pedagógico imaginativo para alcanzar el objetivo previsto. Implica por parte de los docentes el desarrollo de procesos de enseñanza que apunten a brindar en los estudiantes, capacidades de conocer, aprender, investigar, ensayar, equivocarse, preguntar, y reflexionar con el objetivo de construir caminos críticos en la toma de decisiones.

El diseño que se propone, considerará las competencias fundamentales para el desarrollo de modelos teóricos, que cooperen con la creación de pensamiento crítico y creativo de las situaciones en las que se enfrentarán los estudiantes, y por otra parte, relevantes, para la orientación de los jóvenes en su proceso de construcción de ciudadanía.

PERFIL DE EGRESO

- Desarrollar una gran variedad de destinos sociales de trabajo y de estudio.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Analizar la heterogeneidad productiva del país, y su relación con la ciencia, la tecnología y la sociedad.
- Desarrollar conocimientos científicos y tecnológicos, que permitan identificar problemas y generar soluciones que surjan en el transcurso del trabajo o estudio.
- Trabajar en equipo, con el objetivo de desarrollar los desempeños profesionales en el mundo del trabajo en todas sus dimensiones.
- Construir e identificar información relevante y elaborar informes correspondientes al desempeño profesional.
- Desarrollar relaciones sociales, que aseguren en forma eficiente y eficaz el funcionamiento de una organización productiva.
- Conocerse a sí mismo, en relación con la realidad social.
- Analizar los problemas de la sociedad, generar los debates y construcción colectiva de las soluciones.
- Promover el aprendizaje continuo.
- Contribuir el desarrollo creativo de la calidad y la innovación.
- Gestionar, planificar y evaluar las distintas actividades de un adecuado desempeño profesional.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

BASES DE COMPETENCIAS EN EL AREA DE SOCIOLOGÍA		
COMPETENCIAS FUNDAMENTALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
<p>Identificar conceptos, fenómenos y actores sociales.</p> <p>Generar, interpretar y evaluar información referida a los problemas sociales.</p> <p>Identificar los procesos de innovación tecnológica, en base a las transformaciones en la producción y el trabajo.</p> <p>Indagar y producir soluciones en los procesos socioeconómicos y productivos.</p> <p>Contrastar los distintos enfoques de la producción del conocimiento social.</p> <p>Interpretar las relaciones multidimensionales de los procesos y actores sociales.</p> <p>Comunicar conocimientos y puntos de vista sobre la producción del conocimiento social.</p> <p>Analizar las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.</p> <p>Anticipar los posibles escenarios sociales.</p>	<p>Reconocer y comprender el objeto de la Sociología, identificando el problema planteado.</p> <p>Interpretar y evaluar información sobre las ideas propias y las construidas por otros autores.</p> <p>Interpretar e identificar a los actores que interactúan, y las relaciones multidimensionales de los procesos en el escenario social.</p> <p>Identificar los problemas planteados en la producción de trabajos en relación a los asuntos que preocupan a diferentes autores.</p> <p>Desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo a través de una visión de la organización social, en particular la nacional.</p>	<p>Identificación, análisis, crítica y evaluación de conceptos y planteos que refieren a la naturaleza y actividades de los hombres en las sociedades.</p> <p>Conocimiento de las diferentes formas de organización productiva y social en las sociedades.</p> <p>Entendimiento de las relaciones entre gobierno, estado y sociedad civil.</p> <p>Investigación e identificación de problemas sociales.</p> <p>Comprensión de la diversidad de formas de organización social.</p> <p>Reflexión en las diferentes visiones y actitudes frente a la violencia y los riesgos que implican.</p> <p>Desarrollo de nuevos conceptos sociales a partir de ideas propias y del grupo de pares.</p> <p>Utilización de conceptos de otros autores que dan significado a la información.</p> <p>Organización de escenarios sociales a través de la reflexión.</p> <p>Participación en el debate y el contraste de ideas.</p> <p>Construcción de las relaciones de cooperación en el aula.</p>
<p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES SOCIETALES:</p> <p style="text-align: center;">Comunicar e intercambiar conocimientos- Interactuar Generar, aprender e incorporar nuevos conocimientos. Actuar frente a los problemas Cooperar en la resolución de problemas Generar estrategias para la resolución de problemas Juzgar la pertinencia de los enfoques propios y ajenos relacionados con las Soluciones propuestas.</p>		

CONTENIDOS

Criterios de organización

Los contenidos de la asignatura, se desarrollaran en unidades temáticas organizadas, de acuerdo a los objetivos propuestos.

El docente presentará como unidad temática inicial, los contenidos fundamentales de la Sociología como Ciencia Social, su método y las técnicas utilizadas en la Investigación, así como su relación con otras Ciencias Sociales.

Los módulos siguientes abordarán una visión sobre la sociedad en nuestro país, analizando la categoría trabajo, sus diversas dimensiones y las transformaciones que ha sufrido a través del tiempo. Se abordará el conocimiento de los diferentes actores sociales, y cómo su comportamiento influye en las políticas de empleo, culminando con una visión sobre la Educación en Uruguay, sus cambios, poniendo especial interés en su situación actual y al papel que le corresponde desempeñar al Consejo de Educación Técnico Profesional.

Teniendo en cuenta que se pretende potenciar la competencia de desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo a través de una visión sobre la realidad nacional, los docentes deberán estimular el trabajo en grupo, el aprendizaje mediante la interacción social: pensar y discutir con otros. Este proceso supone estimular el intercambio de ideas y la generación de nuevos conocimientos.

MÓDULO 1

Sociología como ciencia

- conceptos y métodos
- técnicas y procesos de investigación.
- relación con otras ciencias sociales.

MÓDULO 2

La sociedad en el Uruguay

- grupos sociales y organizaciones.
- estratificación social. diversos sectores que la componen.
- movilidad social
- proceso de socialización, etapas y actores.
- el país cáscara, la urbanización y el macrocefalismo montevideano.
- lo rural y su proceso de desintegración.
- el nuevo modelo económico y su relación con la pobreza, la marginalidad y la exclusión social.
- los pobres un sector en aumento.

MÓDULO 3

La sociedad en el trabajo

- el trabajo como categoría de análisis sociológico.
- las diferentes formas de organización en el trabajo (taylorismo, fordismo y las actuales).
- las nuevas tecnologías y su relación con la flexibilización en las relaciones laborales.
- los trabajadores y el trabajo en red.
- la innovación y la calidad: dos variables estratégicas para el desarrollo de Uruguay en los mercados mundiales.
- el mercado laboral en Uruguay.
- el trabajo rural y las relaciones laborales.
- el concepto de género y la división sexual del trabajo.
- las nuevas condiciones en el mercado laboral y los problemas resultantes de las mismas.
- la discriminación y la exclusión.
- la globalización de la producción y el consumo.

MÓDULO 4

Los actores sociales y su influencia en las políticas de empleo

- el estado y su papel con relación al empleo
- los sindicatos.
- las cámaras empresariales.
- los organismos supra-nacionales.
- la formación de bloques comerciales y políticos.

MÓDULO 5

Educación y formación globalizadora

- instrucción y educación.
- formación para la operación, o para la gestión en el trabajo.
- lo público y lo privado en relación con la formación para el mercado laboral.
- globalización e influencia cultural nacional.
- los medios de comunicación y la formación de opinión pública.
- la publicidad, y las nuevas formas del ocio a través del consumo

EVALUACIÓN

La evaluación es una actividad que supone:

- La detección de los conocimientos previos del alumno, así como el seguimiento atento del modo en que éste adquiere nociones, emplea estrategias y se enfrenta con dificultades.
- El análisis de todas las piezas que componen el engranaje curricular, desde los objetivos, la organización y secuenciación de actividades, hasta la organización del centro, uso y calidad de los materiales curriculares, y la formación permanente del profesorado.

W. A. A. "Las evaluaciones"
Cuaderno Pedagógico N° 185, 190.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

“La evaluación consiste en un proceso sistemático de recogida de datos, incorporado al sistema general de actuación educativa, que permite obtener información válida y fiable para formar juicios de valor acerca de una situación. Estos juicios a su vez, se utilizarán en la toma de decisiones consecuente con el objeto de mejorar la actividad educativa.

M. Antonia Casanova

“La evaluación, garantía de calidad para el centro educativo”

Una evaluación deseable y necesaria debería:

Al alumno:

- Ayudarle a regular sus propias energías en el proceso de aprendizaje.
- Informarle sobre dónde se localizan sus dificultades y cuales son sus competencias más sólidas.
- Hacerle conocer la distancia que media entre su rendimiento, y el de sus pares y el esperado por el docente.
- Obligarle a hacer síntesis de lo aprendido.

Al docente:

- Aportarle Pistas para asignar significados a los avances y los “retrocesos” en el proceso de aprendizaje de los alumnos.
- Ayudarle a objetivar (en el sentido de hacer más explícito) que hace, cómo lo hace, y por qué lo hace en la planificación, conducción y evaluación de la enseñanza.
- Facilitarle la elección de futuros rumbos de acción: repetir sus aciertos, ante situaciones semejantes, y no volver a caer en aquellos rumbos que no dieron buenos resultados.
- Potenciarle su confianza profesional.
- Promoverle círculos de ayuda mutua entre sus pares, para analizar las dificultades detectadas.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

El docente aplicará los diferentes tipos de evaluación según sea pertinente, teniendo en cuenta: la finalidad (Diagnóstica, Formativa, Sumativa); la extensión (global, parcial); procedencia de los evaluadores (interna: auto-evaluación, hetero-evaluación, co-evaluación; externa); momentos de la aplicación (inicial, procesual, final); grado de formalización (formal o explícita, informal o implícita).

A pesar de ello, dadas las características del curso, la evaluación deberá respetar el enfoque teórico – práctico, que se traducirá en la presentación de un trabajo final, que reúna los conocimientos adquiridos y competencias adquiridas a través del mismo.

Los recursos didácticos a utilizar por el docente podrán incluir las siguientes herramientas:

- Videos.
- Transparencias.
- Presentaciones con diapositivas (Power Point).
- Internet
- Lecturas de prensa escrita.
- Visitas a empresas e instituciones de interés para el curso, con el objetivo de introducir al estudiante en el proceso de búsqueda y generación de distintas informaciones.

BIBLIOGRAFÍA

MODULO 1

COSTA PINTO – LA SOCIOLOGIA COMO CIENCIA FICHA NRO., 73

SIMPSON G. – LA SOCIOLOGIA Y OTRAS CIENCIAS SOCIALES- FICHA NRO. 143

BOURDIEU PIERRE – EL OFICIO DEL SOCIÓLOGO – MÉXICO SIGLO XXI – 1986- PAG. 51 – 61 y PAG. 129 – 133

BERGER Y LUCKMAN – LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LA REALIDAD – AMORRORTU EDITORES. 1979 – CAP. 3 PAG. 153 - 216

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

CEA D ÁNCONA MADRID 1998 - MANUAL DE METODOLOGIA CUANTITATIVA ED. GEDISA

DAVILA A. - METODOS Y TECNICAS CUALITATIVAS EN INVESTIGACIÓN SOCIAL. - CAPITULO II. - PROYECTOS EDITORIAL

MODULO 2

GIDDENS, ANTHONY - SOCIOLOGÍA - MADRID. ALIANZA 1994

MAZZEI Y VEIGA - INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DEL URUGUAY . CIESU - INSTITUTO NAL. DEL LIBRO

VEIGA DANILO: DESARROLLO REGIONAL EN EL URUGUAY - CIESU 1991

LOMBARDI MARIO: EL AREA METROPOLITANA EN EL PANORAMA URBANO URUGUAYO - CIESU 1994

MARTORELLI HECTOR - URBANIZACIÓN Y DESRURALIZACIÓN EN EL URUGUAY - MONTEVIDEO, FCU. CLAEH. 1978

POULANZAS NICO, LAS CLASES SOCIALES Y SU REPRODUCCIÓN AMPLIADA - FCU. FICHA NRO. 213

MODULO 3

GUERRA PABLO - SOCIOLOGÍA DEL TRABAJO - MONTEVIDEO, FCU 2001 - 2DA. EDICIÓN. CAP. I, II Y III.

DURKHEIM EMILE: LA DIVISIÓN SOCIAL DEL TRABAJO - CAP. I, II Y III

TAYLOR F. - LOS PRINCIPIOS DE LA ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA. BUENOS AIRES 1970

CASTELLS MANUEL - LA TRANSFORMACIÓN DEL TRABAJO Y EL EMPLEO: TRABAJADORES EN RED, DESEMPLEADOS Y TRABAJADORES A TIEMPO FLEXIBLE en LA ERA DE LA INFORMACIÓN, ECONOMÍA SOCIEDAD Y CULTURA. LA SOCIEDAD RED. - ALIANZA EDITORIAL 1997.-

NEFFA JC. - TRANSFORMACIONES DEL PROCESO DE TRABAJO Y DE LA RELACIÓN SALARIAL EN EL MARCO DE UN NUEVO PARADIGMA PRODUCTIVO - SOCIOLOGÍA DEL TRABAJO. NRO. 19 - SIGLO XXI - ESPAÑA 1993

MASSERA EMA E ITURRA, C. - DESAFÍOS PLANTEADOS A LA INNOVACIÓN EN URUGUAY.- EL PROBLEMA DE LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO PRODUCTIVO. - III CONGRESO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGÍA DEL TRABAJO - BUENOS AIRES - 2000

LONGHI AUGUSTO – LA DINÁMICA DEL EMPLEO EN UN MERCADO LABORAL SEGMENTADO. REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES NRO 15 FCS 1999.

HIRATA HELENA: LA DIVISIÓN SEXUAL DEL TRABAJO. PERMANENCIA Y CAMBIO - ASOCIACIÓN TRABAJO Y SOCIEDAD. CENTRO DE ESTUDIOS DE LA MUJER – PIETTE DEL CONICET 1997-

SUPERVIELLE MARCOS Y QUIÑONES MARÍA – LA INSTALACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD EN URUGUAY – III CONGRESO LATINOAMERICANO DEL TRABAJO – BUENOS AIRES – 2000

MAYO ELTHON – PROBLEMAS HUMANOS DE UNA CIVILIZACIÓN IDNUSTRIAL – NUEVA VISIÓN – BUENOS AIRES 1977

BEANTRA Y VISEIDA – AUTOMATIZACIÓN Y ESTRÉS

MODULO 4

RAMA GERMAN – LA DEMOCRACIA EN EL URUGUAY – GRUPO EDITOR LATINOAMERICANO. 1987 BUENOS AIRES

REAL DE AZÚA, CARLOS – POLÍTICA, PODER Y PARTIDOS EN EL URUGUAY DE HOY. ED. SIGLO XXI, 1971 BUENOS AIRES.

ERRANDONEA, ALFREDO. EL SISTEMA POLÍTICO URUGUAYO. ED. LA REPÚBLICA – 1994 MONTEVIDEO.

HELD DAVID. – LA DEMOCRACIA Y EL ORDEN GLOBAL – PAIDÓS – 1997 – BARCELONA

CAETANO, GERARDO – PARTIDOS, ESTADO Y CÁMARAS EMPRESARIALES EN EL URUGUAY COMTEMPORÁNEO (1900 – 1991) EN VARIOS AUTORES “ORGANIZACIONES EMPRESARIALES Y POLITICAS PUBLICAS” – ICP , CIESU, FESUR . MONTEVIDEO. 1991

SUPERVIELLE MARCOS, GARI GABRIEL – EL SINDICALISMO URUGUAYO – ESTRUCTURA Y ACCIÓN. FCU. MONTEVIDEO. 1995

ZAPATA F. – LA HISTORIA DEL MOVIMIENTO OBRERO EN AMERICA LATINA Y SUS FORMAS DE INVESTIGACIÓN – TRATADO LATINOAMERICANO. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA – 2000 - MÉXICO

MODULO 5

LEMEZ R. EDUCACIÓN Y TRABAJO EN URUGUAY – LA LÓGICA DE UN AJUSTE IMPERFECTO. – FCS. MONTEVIDEO.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

LEMEZ, R. – EDUCACIÓN Y SOCIEDAD EN URUGUAY – REALIDADES Y DESAFÍOS DE CARA AL SIGLO XXI - 1989

BAYCE, RAFAEL – SISTEMA EDUCATIVO Y SOCIEDAD EN URUGUAY – FCU. FICHA NRO. 267.

HEUGUEROT, MA. C. – EL ORIGEN DE LA UNIVERSIDAD DEL TRABAJO DEL URUGUAY.- ED. BANDA ORIENTAL – 2002 – MONTEVIDEO.

LUNA CORTES, CARLOS - LA TENSIÓN TEORÍA PRÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA COMUNICACIÓN. REVISTA DIALOGOS DE LA COMUNICACIÓN NRO. 35 – 1991 – LIMA – PERU

GARCÍA CANCLINI, NESTOR – CULTURAS HIBRIDAS ESTRATEGIAS PARA ENTRAR Y SALIR DE LA MODERNIDAD. GRIJALBO. MEXICO 1990.

BOURDIE PIERRE - - SOBRE LA TELEVISIÓN. ED. ANAGRAMA – 1997 – BARCELONA.

BAYCE RAFAEL – MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y VIDA COTIDIANA. ED. MULTIPLICIDADES. 1995 MONTEVIDEO.

BIBLIOGRAFÍA PARA LOS ALUMNOS

(El docente podrá disponer los cambios que crea necesarios, de acuerdo a la orientación en la cual se imparta la asignatura)

COSTA PINTO - LA SOCIOLOGÍA COMO CIENCIA – FICHA NRO. 73 FCU

SIMSON G. – LA SOCIOLOGÍA Y OTRAS CIENCIAS SOCIALES. FICHA NRO. 143 F.C.U.

CISA, AGUSTÍN – INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL. F.C.U.

GIDDENS, ANTHONY – SOCIOLOGÍA – MADRID. ALIANZA 1994

MAZZEI Y VEIGA – INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DEL URUGUAY – CIESU – INSTITUTO NAL. DEL LIBRO.

MARTORELLI HECTOR – URBANIZACIÓN Y DESRURALIZACIÓN EN EL URUGUAY – MONTEVIDEO FCU – CLAEH 1978

DURKHEIM EMILE - LA DIVISIÓN SOCIAL DEL TRABAJO – CAP. I, II y III

MASSERA EMA E ITURRIA, C.- DESAFÍOS PLANTEADOS A LA INNOVACIÓN EN URUGUAY – EL PROBLEMA DE LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO PRODUCTIVO. III CONGRESO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGÍA DEL TRABAJO – BUENOS AIRES – 2000-

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

SUPERVIELLE MARCOS Y QUIÑONES MARÍA – LA INSTALACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD EN URUGUAY – III CONGRESO LATINOAMERICANO DEL TRABAJO - BUENOS AIRES – 2000.

RAMA GERMAN – LA DEMOCRACIA EN EL URUGUAY – GRUPO EDITOR LATINOAMERICANO – 1987 – BUENOS AIRES.

ERRANDONEA ALFREDO – EL SISTEMA POLÍTICO URUGUAYO. ED. LA REPÚBLICA. 1994 – MONTEVIDEO.

CAETANO GERARDO – PARTIDOS, ESTADO Y CÁMARAS EMPRESARIALES EN EL URUGUAY CONTEMPORÁNEO (1990 – 1991), EN VARIOS AUTORES “ORGANIZACIONES EMPRESARIALES Y POLÍTICAS PÚBLICAS” – ICP, CIESU, FESUR, MONTEVIDEO, 1991 –

SUPERVIELLE MARCOS, GARI GABRIEL – EL SINDICALISMO URUGUAYO – ESTRUCTURA Y ACCIÓN – FCU – MONTEVIDEO. 1995

LEMEZ RODOLFO – EDUCACIÓN Y TRABAJO EN URUGUAY – LA LÓGICA DE UN AJUSTE IMPERFECTO. FCS. MONTEVIDEO.

BAYCE, RAFAEL – SISTEMA EDUCATIVO Y SOCIEDAD EN URUGUAY – FCU.- FICHA NRO. 267.

HEUGUEROT MARÍA C. – EL ORIGEN DE LA UNIVERSIDAD DEL TRABAJO DEL URUGUAY – ED. BANDA ORIENTAL -. 2002 – MONTEVIDEO.

BAYCE RAFAEL – MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y VIDA COTIDIANA – ED. MULTIPLICIDADES – 1995 – MONTEVIDEO.





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	Presencial		
AÑO		3°	Tercero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		312	Filosofía		
ASIGNATURA		1540	Filosofía		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

ANTECEDENTES

La situación en la que se halla el mundo contemporáneo es enteramente nueva; no admite comparación con ninguna otra etapa anterior. La revolución científico -técnica operada, trae aparejada una serie de consecuencias éticas nunca antes avizoradas.

El desarrollo de los medios masivos de comunicación, da a los poderes políticos y económicos, instrumentos extraordinarios de condicionamiento y de manipulación del ser humano, en tanto ciudadano y en tanto consumidor, sumiéndolo en el riesgo implícito de formas obsesivas de propaganda, en el conformismo y en el automatismo de comportamientos estereotipados, y en la compulsión reproductora y acrítica de formas culturales deshumanizantes.

En la cultura contemporánea, el “cientismo” ha venido a significar la canonización de la racionalidad científica y de su aparente neutralidad. La “tecnocracia” por su parte representa la exaltación absoluta de la técnica al margen de la ética; situaciones éstas que han precipitado a nuestra cultura en una profunda crisis, por cuanto se ha producido un distanciamiento entre los fines de las ciencias y de la técnica y los fines del hombre.

Por lo tanto, el joven de hoy se halla en un mundo para él desconcertante de presiones y problemas por un lado y de posibilidades y de proyectos por otro. Este mundo de posibilidades se manifiesta principalmente en dos campos: el de la comprensión y uso adecuado de los conocimientos científicos y el de su participación personal como ciudadano de una sociedad democrática.

FUNDAMENTACIÓN

En el campo psicológico, el reconocimiento por parte del joven de sus características intelectuales, afectivas, sociales; de sus rasgos de personalidad, de sus motivaciones, intereses y sentimientos, así como de sus pasadas frustraciones, será la base para lograr una verdadera identidad. Cabe anotar que el autoconocimiento de lo “psicológico”, viene a ser el motor que conducirá al joven a detectar sus debilidades y sus fortalezas y,

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

valiéndose de su voluntad, establecer los cambios de conducta necesarios para su permanente desarrollo.

El proceso de autoconocimiento del área psicológica es, con seguridad, el más difícil para el ser humano y para el joven en particular. De ahí que el trabajo fundamental de quienes orientan la juventud, sea principalmente, buscar los medios para que los jóvenes puedan adquirir un amplio conocimiento personal. De hecho, es esta la actitud fundamental del joven, saber quién es, cómo es y quién quiere ser; por ello, casi la totalidad de sus actividades, si no todas, están orientadas a encontrar respuesta a estas preguntas.

Esta aguda necesidad de autoconocimiento se hace más evidente en el momento en que el joven tiene que definir su futuro vocacional y profesional. Sin duda alguna, ésta es la tarea más difícil para el joven, sobre todo en nuestro medio, donde tempranamente tiene que tomar una decisión que afectará toda su vida.

Escoger lo que hará en el futuro, presupone un conocimiento de sus propias capacidades, de sus aptitudes sobresalientes, de sus motivaciones e intereses, e inclusive de sus características de personalidad. Supone también, tener un conocimiento adecuado de las oportunidades que el medio ofrece, en relación a estudios, capacitación y perspectivas laborales.

Concebida como una tarea siempre renaciente y siempre inacabada, la labor de la filosofía será, eminentemente REFLEXIVA, a fin de que el hombre sea capaz de comprender las consecuencias globales de los comportamientos personales, de concebir las prioridades y de asumir las solidaridades que componen el destino de la humanidad; CRÍTICA, ante el riesgo de manipulación y de alienación que acecha a través de la información y la propaganda, ante el acoso de los poderes políticos y económicos y de sus mecanismos autorreproductores; INTEGRADORA, frente a un panorama científico, excesivamente especializado y por tanto fragmentado; ORIENTADORA, en la aplicación sistemática de los conocimientos científicos a las tareas prácticas y concretas, permitiendo al hombre conocer no solamente los procesos objetivos, sino sobre todo, asegurar mejor la eficacia práctica de su acción global.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

La Filosofía responderá, de este modo, a la auténtica exigencia de democracia como único medio de impedir que el hombre se convierta en esclavo de la técnica y de los demás hombres, y como el único estado compatible con la dignidad humana. Una *democracia* no meramente defensiva frente al poder- democracia formal -sino *activa*, que permita a la persona participar en las responsabilidades y decisiones que le competen como integrante de la comunidad social.

Concebida de este modo, la actitud filosófica cuestionará el espíritu dogmático; mostrará que el saber es una conquista sobre la rutina, sobre la inercia, sobre las ideas y esquemas preconcebidos, sobre los prejuicios; comprenderá que todo conocimiento es el punto de partida para una nueva búsqueda; inducirá a no emitir juicios sin previa argumentación. Al mismo tiempo propiciará una actitud tolerante y respetuosa ante la pluralidad y diversidad de convicciones y de principios, promoviendo como valores fundamentales la verdad y el bien común.

COMPETENCIAS (que se propone tener en cuenta):

- Personales: (afectiva, éticas).
- Sociales: (comunicación, cooperación, trabajo en equipo, solidaridad, participación democrática, creatividad e innovación).
- Técnicas: (capacidad de organización y aplicación sistemática de conocimientos científicos y tecnológicos, generar modelos y usar ideas y recursos matemáticos básicos para la resolución de problemas).
- Metodológicas: (obtención, procesamiento, análisis crítico de la información, organización y presentación de ideas con variadas técnicas metodológicas y recursos tecnológicos, proposición y resolución de problemas).
- Cognitivas: (análisis, síntesis, planificación, seguimiento y evaluación).
- Metacognitivas: (autoevaluación, autorregulación, autoconocimiento).

OBJETIVOS

(Explicitar las competencias específicas de la asignatura que deben haber adquirido, desarrollado o profundizado los estudiantes al finalizar el curso).

- Adquirir y desarrollar hábitos filosóficos que le permitan al alumno entrar en diálogo fecundo, auténtico e integrador con los filósofos o autores estudiados, con los compañeros y con el profesor.
- Aprender a filosofar, entendiendo por tal.
 - a) aprender a conocerse a sí mismo.
 - b) Aprender a preguntarse por el sentido y por la finalidad de las propias acciones y de las propias elecciones, realizadas y tomadas.
 - c) Aprender a preguntar/se el porqué y considerar las motivaciones, de las propias decisiones adoptadas.
 - d) Aprender a discernir lo correcto y lo incorrecto (formalmente); lo verdadero y lo falso (realmente); lo real y lo aparente; lo bueno y lo malo; lo justo y lo injusto (moralmente); lo que contribuye a mejorar la/s condición/es humanas de vida y lo que la/s perturba, obstaculiza, deteriora o destruye.
- Adquirir hábitos humanos que faciliten el desarrollo de la personalidad en sus dimensiones: afectiva, intelectual y volitiva.
- Adquirir y desarrollar hábitos sociales que le dispongan a una actitud abierta a las necesidades de sus semejantes.
- Adquirir y desarrollar hábitos morales que susciten (en el alumno) el deseo de felicidad y de sentido auténtico de su propia vida, de sus estudios, de su trabajo, de la familia, de la amistad, del deporte, del tiempo libre y de la diversión.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

UNIDAD	COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN	BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA
LA FILOSOFÍA	Comprende el sentido de la asignatura.	La Filosofía. Su objeto y su sentido en la vida humana.	Lluvia de ideas.	Descubre la presencia de la Filosofía en la vida cotidiana y su sentido para el hombre.	Gaarder, J. "El mundo de sofiá, novela sobre la Historia de la Filosofía".
	Conoce los objetivos del curso de Filosofía, clarificando y orientando sus expectativas.	La permanente vigencia de las interrogantes filosóficas fundamentales.	Elaboración de un cuadro comparativo, con la formulación de interrogantes filosóficas a través de la historia, y su conexión próxima o lejana con el presente y con las situaciones vitales	Toma conciencia de la actualidad y de la vigencia de los problemas filosóficos y de la trascendencia de plantearse personalmente.	Zanotti, G. "Filosofía para no filósofos". Buenos Aires, Ed. De Belgrano, 1983.
	Toma conciencia de la diversidad de áreas que integran la Filosofía.	Las principales disciplinas filosóficas.	Realización de un cuadro esquemático que exprese la correlación existente entre interrogantes y disciplinas filosóficas.	Reconoce las diferentes disciplinas filosóficas y sus interrogantes fundamentales.	Quiles, I. "La Filosofía", Buenos Aires, De Palma, 1983, Tomo III.
	Descubre la relación de la Filosofía con otros ámbitos del saber y del obrar humanos.	La Filosofía y las ciencias.	Panel de expertos de diferentes disciplinas.	Distingue entre el ámbito filosófico y el de las ciencias particulares.	Caturelli, A. "La Filosofía". Madrid, Gredos, 1977.
	Toma conocimiento de las diferentes estructuras del pensamiento.	Objeto de la Lógica. Estructuras del pensamiento: concepto, juicio y razonamiento. Premisas y conclusiones.	Selección de textos e identificación de: conceptos, premisas y conclusiones,	Identifica las estructuras lógicas presentes en el discurso cotidiano, técnico, etc..	Barreiro de Nudler, T. "Lógica dinámica" Buenos Aires

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

<p>LA LÓGICA ARGUMENTATIVA.</p>	<p>Adopta una actitud crítica y reflexiva respecto a los diferentes tipos de información, discursos persuasivos, prácticas y formas culturales presentes en nuestra sociedad.</p>	<p>Argumentos. Tipos de argumento: deductivos y no deductivos. Analogía. La validez del razonamiento.</p>	<p>A partir de premisas dadas, extraer conclusiones.</p>	<p>Argumenta con rigor evitando prejuicios y contradicciones</p>	<p>Frassinetti de Gallo, M., Salatino de Klein, G. "Filosofía. Esa búsqueda reflexiva". Buenos Aires, A-Z, 1991</p>
	<p>Desarrolla la capacidad de discusión y argumentación, fortaleciendo el criterio personal, y debidamente fundamentado.</p> <p>Conoce y maneja instrumentos que lo ayudarán a detectar en lo cotidiano argumentaciones falaces, a razonar correctamente, a atender razones, a argumentar fundadamente.</p>	<p>El discurso persuasivo. Las falacias. Clasificación de las mismas.</p>	<p>Detectar falacias. Analizar críticamente la validez de sus fundamentos y justificaciones en: mensajes publicitarios, artículos de prensa,</p>	<p>Distingue entre argumentos inconsistentes y aquellos que son válidos y debidamente fundamentados.</p>	<p>Weston A., "Las claves de la argumentación". Barcelona, Edit. Ariel, 1994.</p>
	<p>Reconoce la función de la lógica en otros ámbitos del saber y del obrar humanos.</p>	<p>El silogismo hipotético y las ciencias.</p>	<p>Videos con pautas-guía.</p>	<p>Identifica las operaciones lógicas que intervienen en la investigación científica (deducción, inducción, consistencia, etc.).</p>	<p>Bunge, M. "La investigación científica". Buenos Aires, De Ariel, 1981.</p>

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

<p style="text-align: center;">EL PROBLEMA ANTROPOLÓGI CO</p>	<p>Se interroga sobre el sentido de su existencia asumiendo el compromiso propio de un hombre en situación con libertad, responsabilidad, actitud prospectiva y tolerancia pluricomprendiva.</p>	<p>¿Qué es el hombre?. Esencia y existencia. El sentido de la existencia humana. La libertad y la responsabilidad. El hombre y su compromiso con el entorno. La cultura y la historia como manifestaciones del espíritu humano.</p>	<p>Análisis de textos con pautas de trabajo. Lecturas comentadas con pautas-guía.</p>	<p>Procura descubrir un sentido a su propia existencia, asumiéndola con libertad y responsabilidad</p>	<p>Frankl, V. "El hombre en busca de sentido" Barcelona, Herder, 1985. García Cuadrado, J.A. "Antropología filosófica. Una introducción a la filosofía del hombre". Pamplona, Eunsa, 2001.</p>
<p style="text-align: center;">EL SER HUMANO Y SU RESPON SABILIDAD MORAL.</p>	<p>Toma conciencia de su condición de persona como ser singular y como sujeto capaz de determinarse por el conocimiento de sus propios fines.</p>	<p>La persona humana como sujeto de moralidad. Concepto de responsabilidad moral.</p>	<p>Análisis del concepto de responsabilidad moral. Puesta en común. Video-forum.</p>	<p>Reconoce su condición de sujeto único, libre y responsable, con capacidad de autorrealización y autotrascendencia.</p>	<p>Ayllon, J. R. "En torno al hombre". Madrid, Rialp, 1993</p>
	<p>Fortalece la interiorización de los valores morales, asumiendo consciente y libremente los deberes y derechos para consigo mismo y para con los demás.</p>	<p>Los deberes y derechos de la persona. La persona ante al compromiso ético profesional.</p>	<p>Análisis de la Declaración Universal de los DDHH. Identificar o reconocer actitudes éticas en obras literarias, teatrales, cinematográficas, etc..</p>	<p>Reconoce y respeta la igualdad esencial de derechos de toda persona humana.</p>	<p>Gómez Pérez, R. "Problemas morales de la existencia humana" Madrid, Magisterio Español, 1994</p>
	<p>Reflexiona sobre la importancia y la necesidad de la Ética para el ejercicio de una libertad responsable</p>	<p>Algunos dilemas éticos de nuestro tiempo. La Bioética: manipulación genética, clonación, eutanasia, etc...</p>	<p>Estudio de casos que planteen la necesidad de tomar decisiones que impliquen un compromiso ético.</p>	<p>Formula juicios de valor, debidamente fundamentados respecto a los problemas éticos propuestos.</p>	<p>Ayllon, J. R. "Ética. Propuesta didáctica". Edit Rialp, Madrid, 2001.</p>

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

ELSER HUMANO Y SU PROYECCIÓN SOCIAL	<p>Aplica las nociones adquiridas, a situaciones posibles de presentarse.</p>	<p>El hombre como ser social. Principios básicos del obrar social: dignidad de la persona humana, primacía del bien común, principio de subsidiariedad, principio de solidaridad. El secreto profesional.</p>	<p>Análisis y aplicación de los principios básicos del obrar social.</p>	<p>Pone en práctica los principios básicos del obrar social, priorizando el Bien común respecto del bien particular.</p>	<p>Pakard, Vance. "Los moldeadores de hombres". Edit Crea S.A.</p>
	<p>Reflexiona sobre su realización personal, su ser constitutivamente dialogante, la necesidad del encuentro con los otros y su lugar en la vida social.</p>	<p>El hombre y su relación con los otros: formas auténticas e inauténticas de relación.</p>	<p>Exposición de experiencias</p>	<p>Toma conciencia de su condición de ser social y de la necesidad de la interacción con los otros para realizarse plenamente como persona</p>	<p>Yepes Stork, R. "Fundamentos de antropología: un ideal de la excelencia humana". Pamplona, Eunsa, 1996.</p>
	<p>Destaca la primacía axiológica del trabajo como proceso humanizador, relacionándolo con la ética profesional.</p>	<p>El trabajo. Su importancia en la realización de la persona humana. La dignidad del trabajo. El valor del trabajo.</p>	<p>Trabajo monográfico por parte de los alumnos, relativo al ejercicio técnico profesional.</p>	<p>Reconoce la persona humana como fundamento último del valor del trabajo.</p>	<p>Gómez Fernández, J. M. "Recursos Humanos". Madrid, Ed. Encuentro, 1999</p>
	<p>Toma conciencia de la importancia de la motivación en el aprendizaje y en el ejercicio de la actividad laboral.</p>	<p>La motivación en el trabajo. La motivación y rendimiento. El Liderazgo. El aprendizaje y el desarrollo humano en el ámbito laboral. El trabajo en equipo.</p>	<p>Designación de equipos de trabajo y evaluación de su desempeño.</p>	<p>Descubre la importancia de estar motivado en el ejercicio del trabajo en equipo.</p>	<p>Rodríguez Porras, J. M. "El Factor Humano en la Empresa"</p>

METODOLOGÍA

El papel del docente y de los alumnos ha variado en la actualidad desde el punto de vista de la comunicación. El docente se ha transformado en animador y conductor del grupo y los alumnos se han convertido en investigadores activos de su propio aprendizaje. El hilo conductor de la metodología a emplear es el fomento del trabajo activo, autónomo, crítico, participativo, dialogal, inquisitivo y creativo del alumno, elementos fundamentales para aprender a pensar y a obrar con libertad y responsabilidad.

Posibles técnicas de trabajo a emplear:

- Lectura filosófica de textos no filosóficos.
- Lectura directa de textos filosóficos.
- Realización de debates en clase; mesas redondas; paneles; entrevistas; encuestas; conferencias de especialistas; trabajos de investigación, etc.

EVALUACIÓN

La evaluación se plantea en función de los objetivos concretos expuestos con anterioridad y del diagnóstico previo del grupo y de cada alumno que el profesor ha debido realizar según sus posibilidades reales.

Por la índole de esta asignatura y por el carácter activo que en ella se quiere imprimir, es muy importante la evaluación continua, nacida de la observación del esfuerzo, dedicación y los resultados obtenidos del alumno en su trabajo; de las intervenciones del mismo; de la responsabilidad, rigor y capacidad reflexiva en las actividades realizadas; del acierto y calidad de sus respuestas a las propuestas escritas y orales, planteadas por el profesor.

Se procurara fomentar y desarrollar en el alumno el hábito de la autoevaluación, teniendo en cuenta el papel protagónico que le compete en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

La evaluación para los estudiantes reglamentados es evaluación del curso, por lo tanto tendrá un carácter global, total e integral y se procurara realizar en el desarrollo del mismo con la aplicación de técnicas variadas.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA PARA ALUMNOS

- “Los moldeadores de hombres”, Vance Packard, Edit. Crea S.A.
- * Cap. XXIII - Reflexiones de los especialistas en ingeniería humana.
- “En torno al hombre”, José Ramón Ayilón, RIALP.
- Libertad: esencia y existencia”, Arturo Damm Arnal, Editora de revistas, S.A: de C.V., México, 1996.
- “Entre Ciencia y Filosofía”, Y.Y.C. Surast, Madrid, De. Tecnos, 1975, p.p. 206.
- “El hombre a la luz de la Ciencia”, Mariano Artigas, De. Palabra, 1992, p.p. 254.
- “Razón y pasión en la ética”, Esperanza Guisan, Anthopos, (Los dilemas de la ética contemporánea).
- “Educación ética para un mundo de cambio y una sociedad plural”, Juan Manuel Calvo Suero, Edit. Endymion, 1993.
- “Ética y vida. Introducción a los problemas éticos”.
- Javier Mahillo. Barcelona. Ed. Internacionales universitarias. 1991, p.p 132.
- “El hombre en busca del sentido último.” El análisis existencial y la conciencia espiritual del ser humano". Barcelona. Paidós. 1999, p.p. 236
- “Introducción al conocimiento científico”. Ricardo Guibourg; Alejandro Ghigliani; Ricardo Guarinoni. Editorial Universitaria de Bs.As.
- “Lo posible y lo prohibido”. Manipulación genética- Manipulación humana. Jean Marc Varaut. Edit. Atlántida. Bs. AS.
- “Filosofía”. Di Sanza- Fernández- La Porta. E. Santillana.
- Capítulos de ejercicios sobre Investigación ética. Ediciones de La Torre.
- “Filosofía. Esa búsqueda reflexiva.” Martha Frassinetti de Gallo- Gabriela Salatino. A.A. Editora.
- ZANOTTI, G.J., Filosofía para no filósofos, F.E. de Belgrano, Bs. As., 1988, p.p. 114.
- ABBAGNANO, N., Diccionario de Filosofía, México, F.C.E., 1987, p.p. 1206.
- GOMEZ PEREZ, R., Historia básica de la Filosofía, Magisterio español, Madrid, 1986, p.p. 315.
- CATURELLI, A., La Filosofía, Gredos, Madrid, 1977, p.p. 591.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- OBIOLS, G.A., Nuevo Curso de Lógica y Filosofía, Bs. As., Kapelusz, 1995, p.p.
QUILES, I., Introducción a la Filosofía, Depalma, Bs. As., 1983, p.p. 311, tomo tres.
BARREIRO de NUDLER, T., Lógica dinámica, Kapeluz, Bs.As. 1969, p
CHAPA, M.E. Introducción a la Lógica. Noción de Teoría del Conocimiento. Kapeluz,
México, 1972, p.p.208. Con cuaderno de ejercicios
LEJEUNE, J. ¿Qué es el embrión humano?. Madrid, Rialp. 1993, pp. 204.
ROJAS. E., El hombre Light. Una vida sin valores, Temas de hoy. Madrid, 1993, pp.
186.
ROJAS, E., La conquista de la voluntad. Como conseguir lo que te has propuesto.
Temas de hoy, Madrid, 1994. pp. 244.
Ayllon, J. R. "Ética razonada" Madrid, Ed. Palabra, 1998

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA PARA DOCENTES

- "Fundamentos de antropología: un ideal de excelencia humana", Ricardo Yepes Stork,
Pamplona, EUNSA, 1996.
"Filosofía del hombre", (Una antropología de la intimidad), J. Vicente Arregui y Jacinto
Choza, Madrid, Rialp, 1991.
"Tecnología: Un enfoque Filosófico", Miguel A. Quintanilla, Bs. As., De. Eudeba,
1991, p.p. 141.
"El bien, el mal y la ciencia". Las dimensiones éticas de la empresa científico-
tecnológica, Evandro Agazzi, Madrid, De. Tecnos, 1996, p.p. 386.
Ética mínima", Adela Cortina, Edit. Tecnos, Madrid, 1996.
"Ética y ciencia: la responsabilidad del martillo", Mario Heler, De. Biblos, 1992
El derecho ante el Proyecto Genoma Humano", Volumen I, Fundación BBV, 1993.
"Ética". Angel Rodríguez Luño. Pamplona, EUNSA, 1984
La ética en la profesión docente. Estudio introductorio a la deontología de la
educación" Christine Wanjirugichure, Pamplona, EUNSA, 1995, p.p.496.
"Ética del quehacer educativo" .Carlos Cardona. Madrid, Rialp, 1990, p.p. 179.
AYLLON, José Ramón., Ética, Propuesta didáctica Rialp, Madrid.
FRANKL, Víktor .El hombre en busca de sentido, Barcelona, Herder
REALE, G., ANTISERI, D., Historia del pensamiento filosófico y científico, Barcelona,
Herder, 1988, tres tomos, p.p. 1015.
ARTIGAS, M., Introducción a la Filosofía, EUNSA, Pamplona, 1984, p.p. 141.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

POLO, L., Introducción a la Filosofía, Pamplona, Eunsa, 1995, p.p.229.
COPI, I. Introducción a la lógica., Eudeba, Bs.As., 1972, p.p. 614.
SANGUINETI, J.J., Lógica, Eunsa, Pamplona, 1985, p.p. 240.
VERNEAUX, R., Introducción general y Lógica, Herder, Barcelona, 1972, p.p.182.
García Cuadrado, J. A. "Antropología Filosófica. Una introducción a la filosofía del hombre". Pamplona, Eunsa, 2001
Gómez Fernández, J. M . "Recursos Humanos". Madrid, Ed. Encuentro, 1999
Rodríguez Porras,J. M. "El Factor Humano en la Empresa"
Bilbao, Ed. Deusto, 2001
Weston A., "Las claves de la argumentación". Barcelona, Edit. Ariel, 1994.





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		3°	Tercero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		388	Inglés		
ASIGNATURA		1990	Inglés		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha _/_/___

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

FUNDAMENTACIÓN

Según lo expresado en los programas de E.M.T. 1º y 2º, el dominio de la lengua inglesa es de gran importancia en el educando para adquirir las competencias necesarias y lograr un desempeño óptimo en su futuro.

La educación constituye un proceso de construcción de nuevos saberes y desarrollo personal, donde el educando tiene un papel preponderante en la búsqueda del conocimiento.

Enfocamos nuestra práctica a la formación del educando pero también nos importa el ciudadano activo en la búsqueda del saber, capaz de poner sus conocimientos en función de la solución de problemas y de transformar su entorno en aras de un mayor desarrollo, a la altura de sus tiempos, interactiva y participativamente.

El docente apunta a la práctica más profesional y el educando a utilizar la información en todos los campos, autoevaluando y retroalimentándose, logrando un proceso balanceado que le permita una mejor perspectiva de ellos mismos, como lectores, escritores y pensadores. El docente necesita conocer las competencias comunicativas y el dominio del idioma inglés que tienen los alumnos. Este conocimiento es un elemento básico para la selección de propósitos, contenidos y estrategias de enseñanza, ya que sólo es posible promover el desarrollo continuo de competencias, a partir de las habilidades y conocimientos con los que ya cuentan y, que ponen de manifiesto en las diversas situaciones de interacción dentro del aula.

OBJETIVO GENERAL

El alumno ha adquirido, durante los dos primeros años, las competencias básicas para comprender, en grandes líneas el idioma y aplicarlo en el ámbito en que va a desempeñar su actividad laboral en el futuro y en la vida cotidiana.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

Pero, es en este tercer año que consolida este vocabulario según la orientación elegida. Cada familia del mundo laboral utiliza su lenguaje, que el educando adquiere en su andar en el área tecnológica pero ahora necesita comprender el idioma inglés desde este ángulo para obtener las competencias que le permitan un mejor desempeño en el manejo de la literatura de cada familia ocupacional.

Lograr la integración de ambos lenguajes es el objetivo primordial de este curso, proporcionarle la oportunidad para no sólo adquirir el mismo sino ponerlo en práctica, utilizar expresiones y estructuras que le serán útiles en ese contexto laboral y en su educación futura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Comprender e interpretar manuales, artículos, folletos, etc. para aplicar la información en la práctica laboral.
- 2) Comunicarse en forma oral y escrito, explicar procesos, obtener y brindar información sobre temas de su interés.
- 3) Elaborar su propio juicio de aprendizaje y utilizar los conocimientos adquiridos durante el curso.
- 4) Promover su motivación que apunte a continuar buscando la mejora continua.
- 5) Apropiar y transferir la información y el conocimiento con fines profesionales, laborales, académicos, empresariales y administrativos.
- 6) Ejercitar el pensamiento complejo desde una perspectiva interdisciplinaria.
- 7) Revalorizar su experiencia de aprendizaje orientada hacia el ámbito laboral.
- 8) Enfocar crítica y creativamente sus experiencias, para juzgar el método de un desarrollo tecnológico a la luz de valores personales.
- 9) Optimizar sus habilidades en la resolución de problemas.
- 10) Adquirir la competencia ciudadana para lograr el funcionamiento afectivo (relativo a la ética, el bien y la justicia) en su contexto social, para celebrar acuerdos que le posibiliten un mejor desempeño en su ámbito.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

CONTENIDOS

En este 3er. año el alumno adquiere las competencias y estrategias no sólo para saber sino el saber hacer, por lo tanto tendrá una mayor participación desde el vamos.

Se promueve que no sólo aprenda otro idioma sino que se prepare para insertarse en el mundo del trabajo y utilice adecuadamente las estrategias adquiridas en el desempeño de sus competencias, por ende los contenidos del presente programa propende a la integración del vocabulario cotidiano y el específico.

Estos se presentan en forma de tabla, pero el abordaje no debe hacerse en forma lineal, se brinda libertad de acción al docente en la planificación de los distintos temas, debe tener en cuenta el diagnóstico inicial, el contexto, los conocimientos previos y las características de los alumnos en cada grupo.

COMPETENCIA	COMPETENCIA ESPECÍFICA	ABORDAJE METODOLÓGICO	TEMAS
Listen Think Speak Read Write Understand Manage specific vocabulary	<ul style="list-style-type: none"> • Convey meaning • Understand specific language • Summarize (information) • Global translation • Produce texts • Recognize technical vocabulary • Select, adapt and produce ESP material for reinforcement • Develop understanding, speaking, writing abilities • Flexible adaptable to each specific area to achieve the proper vocabulary • Coordinate the different thematic units with teachers of technical areas 	<ul style="list-style-type: none"> • T.B.L. • Teachers can also be eclectic using different strategies to reach the goals 	<ul style="list-style-type: none"> • Revision: <ul style="list-style-type: none"> a) Verb Tenses b) If clauses (0, 1st 2nd type) c) Pronouns (possessive, objective, relative, indefinite, reflexive) Teach: <ul style="list-style-type: none"> • Passive voice <ul style="list-style-type: none"> a) Simple present b) Present continuous c) Simple Past d) Present Perfect e) Future f) Modals • Past Perfect • Reported speech <ul style="list-style-type: none"> a) Imperative b) Modals c) S. Present d) S. Past • If clauses 3rd.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

			type <ul style="list-style-type: none"> • Used to, to get used to, to be used to • Question tags • Would –mind (modals)
--	--	--	--

EVALUACIÓN

El docente debe planificar metas alcanzables, no ambiciosas, que pueda evaluar y que en base a los resultados realice la retroalimentación en la nueva planificación- . Por eso debe manejar los conceptos en forma clara y precisa.

Evaluar implica pensar en el alumno como tal, tener en cuenta sus virtudes, logros, procesos, etc. Se debe evaluar en cualquier parte, no sólo en el aula.

Es importante realizar el contrato didáctico a) se evalúa el resultado b) el proceso, pero hay que ver en ese contrato didáctico qué contenidos tiene. Todos los datos tienen que ser utilizados, todos los problemas tienen que resolverse. Es muy importante marcar las pautas, negociar, fijar objetivos alcanzables.

Al evaluar debemos tener en cuenta si el alumno respondió bien a la consigna, si razonó bien a pesar del resultado. Por eso el docente tiene que establecer los criterios de antemano, negociando, teniendo en cuenta los objetivos fijados, las metas a la que apunta, que procedimientos son los más adecuados, y fomentar la creatividad de sus educandos. Pero, además, debe tener en cuenta si las competencias adquiridas son las que necesita para solucionar una consigna, si el alumno ha logrado sus objetivos, si “es capaz de”, de lo contrario hay que hacerle ver sus errores para que él investigue y los corrija, con la guía del docente.

Además, se promoverá que los educandos adquieran los criterios necesarios para evaluar sus competencias y desempeños, que sean capaces de definir lo que es un buen trabajo y utilizar los resultados en el desarrollo de un plan de auto-mejoramiento. El resultado de esta autoevaluación proporciona retroalimentación valiosa para que el docente defina

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

o revalúe su planificación, apuntando a mejorar la calidad en cuanto a la eficiencia, productividad y eficacia.

Desarrollar una cultura de autoevaluación debe ser una prioridad del docente de tercer año, materializada en una actitud positiva, revalorizando el educando permanentemente para que logre sus objetivos.

Pero a su vez, este docente, orientador, que apunta a incentivar la creatividad, tendrá presente que la responsabilidad del éxito sea del alumno, y que para que se logre él cumple un papel preponderante en el momento de evaluar con pautas claras, negociadas, consensuadas, con todos los actores de la comunidad educativa y prever todos los caminos de antemano para evitar imprevistos, tener en cuenta las actitudes y si ha aprendido “el oficio de alumno”. Pero no trabaja sólo, sino con los docentes de todas las asignaturas (interdisciplinariedad) y es en este espacio donde se adquieren las competencias y actitudes necesarias para crear un ambiente favorable a la enseñanza y al aprendizaje, tomando en cuenta la diversidad, sus diferencias individuales y los estilos de aprendizaje, desarrollando capacidad de autoregulación y preparando a los educandos para eventuales procesos de acreditación, con espíritu crítico, capaces de resolver problemas y plantear soluciones.

Al culminar el tercer año nuestro educando puede comunicarse en formal oral y escrita utilizando una amplia gama de estructuras, es capaz de leer y entender textos técnicos. La metodología, los recursos textuales, audiovisuales y multimediales, y las estrategias de aprendizaje orientan a los estudiantes hacia el dominio efectivo y el desarrollo personalizado de las competencias comunicativas del idioma.

Como ya se ha expresado en los programas de E.M.T. 1º y 2º, la evaluación será: diagnóstica, puntual, continua, integral, sistemática, holística y orientadora. Al hablar de evaluación permanente hacemos referencia: a) el progreso de cada estudiante en el dominio de las habilidades comunicativas orales y escritas del Idioma inglés. b) el avance personalizado en cada uno de los programas textual, audiovisual y multimedial, c) Su motivación y participación son los motores esenciales de progreso y autovaloración para culminar en su propia evaluación, permitiéndole integrar el mundo

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

actual con las herramientas necesarias que le permita su integración efectiva y eficaz en el ámbito social y laboral.

Se sugiere realizar, por lo menos, 5 evaluaciones escritas en el año lectivo.

BIBLIOGRAFÍA

Administración

Connect with Economy Roíz de Bedel, Ana María Macillan 2004, Bs.As

Otros:

Connect with Technology Busso, Maria Amandas Macmillan 2004 Bs As.

Teacher:

Technical English Nick Brieger Alison Poh.

Science

Agrario 2o. 3º, 4º. Richmond Publishing Madrid, 2000.

G. Frigerio.

Comisión Programática:

Insp. Antonio Stathakis.

Convocadas por Inspección: Prof. Susana Montaldo y Prof. Graciela Quijano.

Convocada por ATD: Prof. Raquel Romano.

Montevideo, Febrero 2005.

5

5

LEBASO 2
N° 106158 / 2018

13

1





**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		3°	Tercero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		2631	Matemática		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 30/09/2018	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN:

Dentro de una realidad tecnológica y un medio productivo que permanentemente incorpora nuevos saberes, el rol que la Educación Técnica ha asumido es la preparación que le permita a sus estudiantes afrontar el cambio constante. Para ello resulta necesario brindar una formación integral de base que les permita el desarrollo de competencias útiles a la hora de desempeñarse como ciudadano, como trabajador, como técnico o como estudiante en un nivel educativo superior sea dentro de la Institución o fuera de ella.

La Comisión de responsable de este diseño curricular del CETP adoptó el concepto de competencia como un aprendizaje construido, asociado al saber movilizar todos o parte de los recursos cognitivos y afectivos que el individuo dispone para enfrentar situaciones complejas.

Dentro de una clasificación posible, las competencias se pueden distinguir en:

- *Personales* (afectivas, éticas),
- *Sociales* (comunicación, cooperación, trabajo en equipo, solidaridad, participación democrática, creatividad e innovación),
- *Técnicas* (capacidad de organización y aplicación sistémica de conocimientos científicos y tecnológicos, generar, modelar y usar ideas y recursos matemáticos básicos para la resolución de problemas),
- *Metodológicas* (obtención, procesamiento, análisis crítico de la información, organización y presentación de ideas con variadas técnicas metodológicas y recursos tecnológicos, proposición y resolución de problemas),
- *Cognitivas* (análisis, síntesis, planificación, seguimiento y evaluación),
- *Metacognitivas* (autoevaluación, autorregulación, autoconocimiento).

Además ciertas competencias serán desarrolladas fundamentalmente en determinados recorridos curriculares vinculados estrechamente a campos del saber específicos, a estos recorridos se los denominan trayectos. El trayecto II: “Ciencias Naturales y Matemática”, pondrá énfasis en las competencias científico – tecnológicas, dentro de estas están incluidas las Competencias Matemáticas.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

En este contexto, la Educación Matemática desempeña un rol de fundamental significación, cumpliendo la doble función, instrumental, y formativa de una actitud analítica y crítica del futuro Bachiller Tecnológico.

Instrumental en la aplicación de los conceptos matemáticos y sus procedimientos en la resolución de problemas de la vida y de otras disciplinas, y en la provisión de herramientas matemáticas necesarias para avanzar en el estudio de otras ciencias y en la comprensión de sus aplicaciones en tecnología.

En lo formativo colaborar en el proceso de adquisición de competencias necesarias para que los estudiantes:

- Perciban la matemática como un aspecto de la vida humana detectando su presencia en la realidad; las funciones en los movimientos y gráficos distancia-tiempo, las ondas en propagación de la luz o en electricidad, la variación exponencial en la descomposición atómica de materiales como el carbono 14, etc.
- Descubran regularidades y relaciones en la vida real que le permitan generar modelos para acciones en distintos campos del saber.
- Se conviertan en seres humanos críticos tanto a nivel matemático como social, pudiendo discernir sobre el adecuado uso y el inadecuado abuso de los conocimientos matemáticos en la vida real.
- Puedan enfrentar problemáticas de distinta complejidad con posibilidades ciertas de analizar, encontrar caminos lógicos para su discusión y búsqueda de posibles soluciones; tomar decisiones al momento de optar por alguna o algunas de ellas y finalmente poder transmitir las adecuadamente.

Es indiscutible el trascendente cometido de la Matemática en el aporte a la formación de competencias generales transversales en el bachillerato, haciendo especial énfasis en las *técnicas, metodológicas y cognitivas*, interactuando como uno de los ejes vertebradores con las demás asignaturas.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

OBJETIVOS:

La educación matemática que se espera que todo egresado de la Enseñanza Media Superior haya adquirido, le posibilitará:

- Entender la importancia de la matemática para el desarrollo de otras ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Comprender el carácter formal de la ciencia matemática que la distingue de las ciencias fácticas.
- Comprender y utilizar el vocabulario y la notación del lenguaje matemático.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar algunos teoremas.
- Desarrollar capacidad crítica que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Comprender la importancia del lenguaje matemático como medio de comunicación universal.
- Reconocer la dedicación y el trabajo disciplinado como necesario para un quehacer matemático productivo.
- Valorar la precisión y claridad del lenguaje matemático como organizador del pensamiento humano.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

- Utilizar recursos informáticos en la actividad matemática a los efectos de profundizar o afianzar la comprensión de la misma.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Límite de funciones

Contenidos:

- ✓ Definición. Propiedades. Operaciones.
- ✓ Funciones equivalentes.
- ✓ Infinitos e infinitésimos.

Competencias específicas:

- Definir límite finito e infinito.
- Conocer los teoremas de límites: unicidad, conservación del signo, límite de la función compuesta y límite de la función compuesta.
- Aplicar la definición de límite en la demostración de alguno de los teoremas anteriores.
- Conocer las operaciones con límites: suma, producto, cociente, potencia, y sus casos indeterminados.
- Resolver ejercicios de límites.
- Definir funciones equivalentes y conocer sus propiedades.
- Conocer las equivalencias fundamentales.
- Utilizar las equivalencias fundamentales en la resolución de límites indeterminados.
- Conocer los teoremas relativos a los infinitos e infinitésimo.
- Aplicar los teoremas anteriores a la resolución de problemas.
- Determinar las asíntotas de una función.

UNIDAD 2: Continuidad.

Contenidos:

- ✓ Definición y operaciones con funciones continuas.
- ✓ Relación entre límite y continuidad.
- ✓ Propiedades de las funciones continuas.

Competencias específicas:

- Conocer la definición de continuidad de una función en un punto y en un intervalo.
- Calcular límites laterales y determinar la existencia del límite de una función en un punto y su continuidad.
- Clasificar las discontinuidades.
- Definir extremos absolutos.
- Enunciar y aplicar los teoremas de las funciones continuas en un intervalo cerrado: teoremas de Bolzano, Darboux, y Weierstrass.
- Conocer la demostración de algunos de los teoremas anteriores.
- Aplicar el teorema de Bolzano en la resolución de ecuaciones por el método de ábacos.

UNIDAD 3: Derivadas

Contenidos:

- ✓ Definición.
- ✓ Propiedades.
- ✓ Operaciones

Competencias específicas:

- Saber si una función es derivable aplicando la definición.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

- Aplicar la definición para obtener las derivadas de las funciones potencial, exponencial, logarítmica y trigonométricas.
- Conocer la linealidad de la derivada.
- Conocer las fórmulas de la derivada del producto y cociente.
- Interpretar geoméricamente la derivada.
- Conocer y demostrar que toda función derivable es continua.
- Determinar los puntos singulares de una función.
- Conocer y aplicar la regla de la cadena
- Manejar fluidamente la tabla de derivadas en la resolución de ejercicios.

UNIDAD 4: Estudio de funciones

Contenidos:

- ✓ Variación de funciones
- ✓ Teorema de Rolle y Lagrange.
- ✓ Concavidades e inflexiones.
- ✓ Método de Rolle de separación de raíces.
- ✓ Estudio completo de funciones.

Competencias específicas:

- Conocer las definiciones de función creciente y decreciente en un punto y en un intervalo.
- Definir extremo relativo.
- Conocer la condición necesaria de extremo relativo
- Enunciar y demostrar los teoremas de Rolle y de Lagrange.
- Aplicar los teoremas de Rolle y Lagrange.
- Relacionar la variación de una función con su derivada.
- Conocer las condiciones suficientes de extremos relativos.
- Conocer las diferencias entre extremos relativos y absolutos.
- Estudiar la variación y determinar extremos de funciones.
- Conocer las definiciones de funciones cóncavas y convexas.

A.N.E.P.

Consejo de Educación Técnico Profesional

- Estudiar concavidades e inflexiones de una función utilizando la derivada segunda.
- Realizar el estudio completo y la representación gráfica de funciones.
- Definir intervalos de Rolle y aplicarlos para separar raíces de una función.

METODOLOGÍA:

La combinación entre métodos de enseñanza se justifica pues:

- Distintos tipos de contenidos y competencias necesitan formas de enseñanza diferentes.
- La diversidad de cada grupo de alumnos y el momento que ese grupo está vivenciando, implica distintas formas de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Las características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

En cuanto a la metodología a seleccionar esta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

A la hora de seleccionar la metodología a utilizar, habrá que tener en cuenta:

- El nivel de desarrollo de los alumnos.
- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo.
- Considerar los conocimientos previos de los alumnos antes de la presentación de nuevos contenidos.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe animar al alumno a que aprenda a ejercer la libertad de elección, que él mismo no se imponga restricciones, que deje de considerarse un sujeto pasivo (que concurre a clase a recibir conocimiento) y comprenda que es parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje: los alumnos deben “hacer matemática”.

Líneas metodológicas:

Se entiende apropiado poner acento en la resolución de problemas que fomenten la creatividad, la exploración, la indagación, que permitan a los estudiantes la formulación de conjeturas y la comunicación adecuada.

Cada unidad temática debe comenzar con una tarea exploratoria por parte del alumno, orientado por el docente, sobre los temas a desarrollar en esa unidad. Se buscará que el alumno mencione y describa situaciones reales donde encuentran aplicación los temas a desarrollarse, su importancia en ellos y especialmente en problemas relacionados con la tecnología. Esta instancia del aprendizaje se considera relevante como medio para la creación de un espacio de trabajo colectivo, de equipo, a la vez que se considera importante como elemento motivador.

Que la importancia de la matemática surja naturalmente a partir de la apreciación de la naturaleza, la economía, el mundo del arte, la construcción, la mecánica, etc.

El cálculo debe ser uno de los ejes transversales vertebradores del curso.

El uso de software adecuado ayuda a crear un ambiente propicio para la investigación de propiedades y relaciones. Los alumnos podrán formular conjeturas e investigar su validez y de entenderlas veraces intentar una posible justificación.

EVALUACIÓN:

La evaluación educativa es el procedimiento por el cual se obtiene información, que analizada críticamente, permitirá emitir un juicio valorativo a los efectos de lograr una toma de decisiones, que tiene por objeto el mejoramiento de los sujetos y de las acciones partícipes del acto educativo.

Las dificultades al evaluar se resumen en las dimensiones del proceso, ha de evaluarse:

- El aprendizaje del alumno.
- El diseño de la unidad didáctica, que incluye: los contenidos desarrollados, los objetivos propuestos, la metodología y los medios empleados.
- El clima de trabajo.

Evaluación del aprendizaje del alumno:

El objeto de evaluación es el proceso de aprendizaje del alumno y no la persona del alumno.

El punto de partida del proceso de enseñanza debe ser conocer los saberes, los procedimientos y las actitudes con los que los estudiantes abordarán el aprendizaje de una unidad. Para lograr esta *evaluación diagnóstica* el docente deberá diseñar los instrumentos adecuados ya que no es lo mismo investigar conocimientos previos que investigar actitudes.

La *evaluación formativa* consiste en valorar a lo largo del proceso diferentes aspectos del aprendizaje, como son:

- Actitud adecuada y hábito de trabajo suficiente.
- Facilidad para crear o escoger estrategias convenientes.
- Capacidad de abstracción para crear objetos matemáticos a partir de la experiencia observada.
- Capacidad de descubrir y formular relaciones.
- Aparición de errores.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

De las diferentes instancias los docentes obtienen información referida al proceso que los estudiantes van realizando respecto a los objetivos del curso y los estudiantes reciben información respecto a sus logros alcanzados, fortalezas y debilidades. Dado que esta información es imprescindible a los efectos de reorientar y realizar los ajustes necesarios en la planificación del trabajo y detectar dificultades, es necesario que se mantenga una frecuencia y que se utilicen instrumentos y técnicas variados.

La *evaluación sumativa* se realizará al finalizar el proceso de aprendizaje de la unidad sobre la que se pretende evaluar. Sin embargo a los efectos de mantener informados a los alumnos de lo que son sus logros, resulta aconsejable en este nivel, que las evaluaciones sean con carácter mensual.

En estas instancias, se tratará de ver el grado de concreción de los objetivos programados que partiendo de la información obtenida en la evaluación diagnóstica tenga en cuenta todo el proceso realizado por los estudiantes.

Se reconoce la importancia que el mismo alumno almacene en una carpeta todas sus producciones: trabajos domiciliarios, tareas individuales, tareas grupales, evaluaciones diagnósticas, evaluaciones en general y cualquier otra producción que a lo largo del curso le ha sido encomendada. Esta carpeta le permitirá a cada alumno registrar, evaluar y mejorar su trabajo. Cada carpeta será la colección de trabajos realizados que permitirá captar la historia personal del desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se constituirá en un instrumento de invaluable importancia a la hora de la evaluación final del curso.

Evaluación del diseño de la unidad:

Es conveniente evaluar el diseño de la unidad didáctica analizando y registrando:

- Si los contenidos se han tratado con la profundidad adecuada.
- Si los objetivos han resultado adecuados.
- Si la metodología ha sido la conveniente.
- Si los medios empleados han sido idóneos o inconvenientes.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Evaluación del programa:

Esta propuesta curricular pretende ser un proyecto vivo en el sentido de que podrá y deberá cambiar y adaptarse a las propuestas, recomendaciones y críticas recibidas de docentes, alumnos y demás integrantes de la comunidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA:

La propuesta actual apunta a un cambio metodológico respecto a la forma en que el profesor asiste al alumno en su proceso de aprendizaje. Los contenidos matemáticos a tratar no son nuevos, lo nuevo es la forma en que dichos contenidos deben ser tratados. Entendemos imprescindible tratar dichos contenidos relacionándolos con la orientación tecnológica elegida, y desde la realidad del alumno.

De la bibliografía existente, destacamos:

- Cálculo, conceptos y contextos. James Stewart. International Thomson Editores.
- Cálculo. De una variable. Trascendentes tempranas. James Stewart. Cengage Learning
- Bachillerato Matemáticas. Tomos: 1, 2 y 3. J. Colera Jiménez, M. De Guzmán Ozamiz. Editorial Anaya.
- Funciones Reales. Matemática A para 6to año. Eduardo Giovannini. Tradinco.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		3ro.	Tercero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		028	Biología		
ASIGNATURA		08753	Biología General III		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 160	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _ / _ / _

FUNDAMENTACIÓN

El enfoque UNESCO para la enseñanza de las ciencias para Todos, promueve el acercamiento a la participación democrática de los ciudadanos. En este contexto, la enseñanza de la Biología debe favorecer el desarrollo del pensamiento crítico y científico del estudiantado, entendiendo que dicho pensamiento es sobre todo una actitud, un modo de abordar los problemas y no el simple conocimiento de contenidos y procedimientos. La ciencia como construcción histórico-social merece el aporte de estudiantes que aprendan a cuestionarse, con habilidades para generar preguntas y buscar respuestas científicas y tecnológicas a problemas cotidianos.

La asignatura Biología promueve la formación científica básica que incluye el conocimiento de los sistemas vivos, tanto en su unidad como diversidad, abordando sus aspectos moleculares hasta sus relaciones evolutivas y en interacción con el medio. El diseño, la aplicación e interpretación de modelos, son complementados con metodología de laboratorio en el estudio de los seres vivos. El abordaje de tipo CTS fortalece la propuesta educativa. Las implicancias bioéticas de la indagación e investigación científico biológica en un contexto tecnológico y social del siglo XXI, requiere, de una serie de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Tres cursos anuales de Biología, con una asignación de 5 horas semanales en cada curso (distribuidas en 3 horas teóricas y 2 de actividades prácticas), constituye, junto a otras asignaturas, el Espacio Curricular Tecnológico del Bachillerato en Ciencias Naturales y Tecnología.

En cuanto a los criterios de selección de contenidos, dado que no es posible tratar en la enseñanza media todo el conocimiento biológico o todo el conocimiento tecnológico asociado al mismo, se atienden: el grado de desarrollo cognitivo de la población que cursa la EMS y que avanza progresivamente del pensamiento concreto al formal; el impacto producido por los conocimientos científicos en los campos de la Biología molecular, Microbiología, Genética y aplicación de Biotecnologías sofisticadas en la sociedad actual, incluye la introducción a la Bio y Nanotecnologías.

OBJETIVO GENERAL

Garantizar una formación multidisciplinar y tender a la interdisciplinariedad en el ámbito de las Biología celular y molecular, necesarias para abordar cualquier problema y proyecto de investigación orientado a la Biología de visión sistémica, atendiendo la Biología básica, la Microbiología, la Bioinformática y las Bio-Nanotecnologías.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar herramientas metodológicas y conceptuales en el campo de la Biología, que permitan abordar con la mayor amplitud de miras de su “problema biológico”, sin tener que restringirse a protocolos de prácticas no consensuadas.
- Generar escenarios resolver problemas, que en su diseño integra el aprendizaje de elementos de resolución de un problema con la integración disciplinar del currículum y en donde se requiere además el uso de tecnología para su desarrollo.
- Estimular la capacidad de aprendizaje autónomo del estudiante, así como promoverle a la construcción de una posible ruta de actualización permanente de sus conocimientos.

CONTENIDOS

Los contenidos a desarrollar y reconstruir a lo largo de los tres años abarca: del origen de la vida a la biodiversidad; y **niveles de organización de la materia**. En referencia a los contenidos procedimentales y actitudinales y a las competencias científicas específicas corresponde centrarse en las explicitaciones del Plan del que forma parte este programa.

Las actividades de laboratorio (Prácticos), son objeto de diseño por el /la docente de Biología, el colectivo docente en el espacio de coordinación y asistente de laboratorio. En todos los casos se procurará acercar esta orientación de la EMT al ámbito de la academia, a fin de provocar vocación por las Ciencias Naturales y la Tecnología.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Tercer curso

Niveles de organización.

Conceptos y procesos de integración y coordinación en los niveles: molecular, celular, tisular y órgano.

Análisis de las adaptaciones estructurales y funcionales en la diversidad biológica.

Selección de sujetos-objetos para su estudio.

Poblaciones, comunidades y ecosistemas en un modelo de desarrollo sustentable.

Aportes de la bioinformática. Bancos de datos.

El desarrollo de la nanotecnología como un nuevo campo multidisciplinario vinculado a la ciencia, tecnología y sociedad.

Opcional de profundización: Biorreparación medioambiental mediada por nanocristales (abordado en Química) y microorganismos.

La **modelización** tanto en su interpretación como en la reelaboración y fundamentación como contenido imprescindible en el desarrollo del curso. Aproximación a las líneas de investigación biológica que se desarrollan en el ámbito de la Facultad de Ciencias e institutos asociados.

El desarrollo del curso no se estructura en unidades temáticas para dar paso a una nueva forma didáctica de construir el proceso de enseñanza y aprendizaje, respetando la propuesta de trabajo en proyectos y la asignación de horas para el abordaje de esta estrategia.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

% horas clase anual	Núcleo			Proyecto Final
	Temático	Contenidos	Actividades de laboratorio	
	1			
30				
	2			
40				
El Proyecto				

METODOLOGÍA

Aprendizaje orientado a proyectos (AoP) constituye una opción más en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la Biología. “Es una estrategia en la que el producto del proceso de aprendizaje es un proyecto o programa de intervención profesional, entorno al cual se articulan todas las actividades formativas” (Fernández March, 2006:46), por lo que se sugiere su puesta en acción en el segundo y tercer curso de este EMT. En estos dos últimos cursos los estudiantes se enfrentan a la integración de contenidos de las diferentes disciplinas del conocimiento científico y se pueden realizar producciones escolares multi e interdisciplinarias con proyección académica.

Así, el AoP requiere la explicitación de las habilidades actitudes y valores que se estimularán en el proyecto. Establecer el sistema de acompañamiento, apoyo-tutoría por parte del colectivo docente durante todo el curso. Este proceso involucra la descripción del contexto del proyecto científico tecnológico; la selección de bibliografía; identificar los potenciales aportes que el Instituto pone a disposición a través de sus Departamentos, Laboratorios y Unidades Asociadas.

No debe ser ajeno al profesorado y estudiantado el estar informado sobre los programas y líneas de investigación realizados en cada Unidad del Instituto y la diversidad temática que les ocupa.

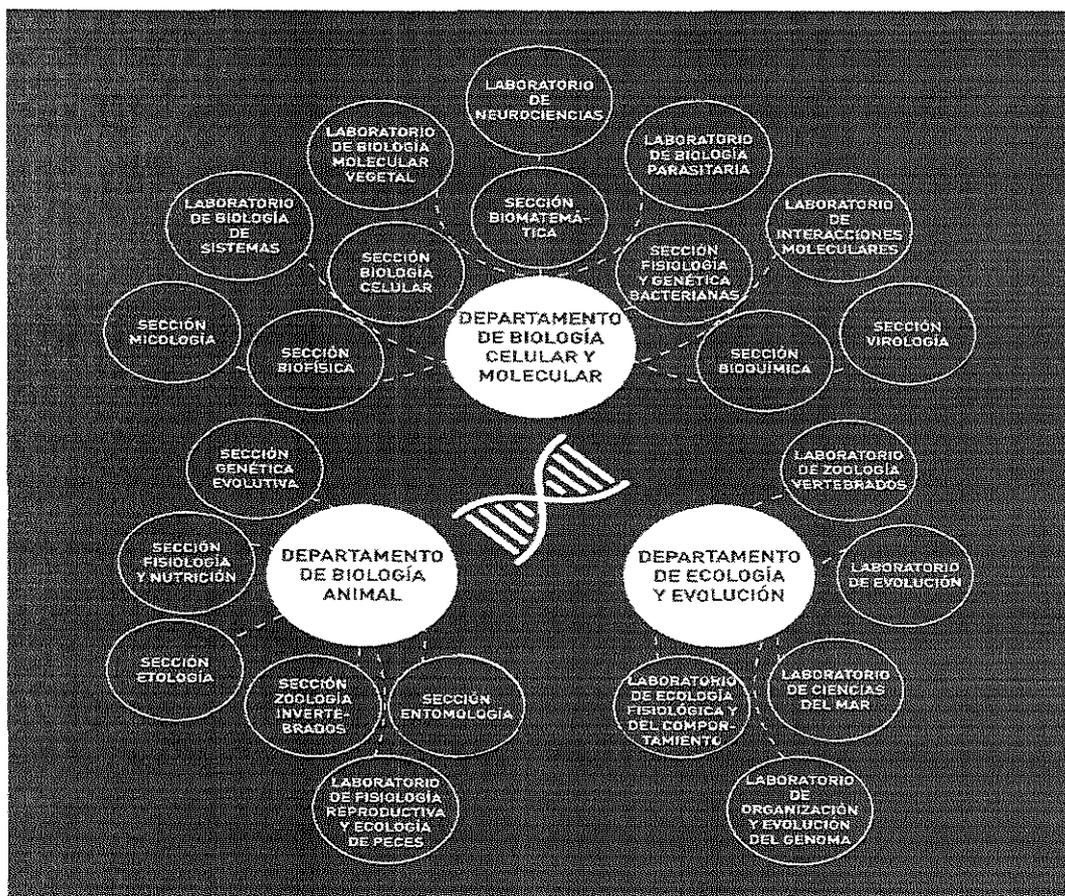
El profesorado, en la complejidad de su rol, promueve la autonomía de un estudiantado protagonista-productor creativo y gestor riguroso de su aprendizaje por medio de esta

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

metodología participativa, exigente de actividad y responsabilidad colaborativa, con equipos capaces de hacer uso eficiente de los recursos y del tiempo, además de participar en y de su evaluación.

En síntesis, se trata de seguir las bases de AoP, la información proporcionada a los estudiantes consta de una breve descripción en el que se orienta sobre el Problema, situación a resolver y Proyecto. El estudiante debe solicitar información bibliográfica, compartirla y discutirla” con el/la Docente, sobre todas y cada una de las etapas del proceso analítico a desarrollar en el Proceso conducentes al trabajo final de este primer curso y del (Proyecto de pasaje de grado para el último grado), con el objetivo de planificar el trabajo a realizar en alguno de los laboratorios del Instituto de Biología.

El instituto-como lo muestra el organigrama- está conformado por los siguientes Departamentos:



Departamento de Biología Celular y Molecular (DBCM), Departamento de Biología Animal (DBA), y Departamento de Ecología y Evolución (DEE). Cada Departamento

está integrado por Secciones y Laboratorios Propios y por Unidades Asociadas.

Disponible en: <https://www.fcien.edu.uy/biologia>

EVALUACIÓN

La evaluación en el ABP, (sugerido para el curso de Primer año) y AoP (solicitado para los cursos de 2do y 3er años) tiene dos aspectos complementarios: la evaluación en el acompañamiento que realiza el docente, desde su rol profesional, (procesual y formativa) y la evaluación de evidencia de comprensión del conocimiento (evaluación sumativa) (Branda 2008).

El uso de una matriz de valoración, es una herramienta clave para el registro de indicadores del proceso de aprendizaje, la que deberá ser construida por el docente o grupos de docentes (deseable) deberá ser puesta en conocimiento del estudiante desde el inicio del curso.

La evaluación del proceso es indispensable en una metodología de enseñanza centrada en situaciones problema, en pequeñas investigaciones, o en el desarrollo de proyectos, como a la que hemos hecho referencia en el apartado sobre orientaciones metodológicas. La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza.

A modo de reflexión final se desea compartir este texto de Edith Litwin.¹

“La evaluación es parte del proceso didáctico e implica para los estudiantes una toma de conciencia de los aprendizajes adquiridos y, para los docentes, una interpretación de las implicancias de la enseñanza de esos aprendizajes. En este sentido, la evaluación no es una etapa, sino un proceso permanente.”

“Evaluar es producir conocimiento y la posibilidad de generar inferencias válidas respecto de este proceso.”

¹ Litwin, E. (1998). La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza” en “La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo” de Camilloni-Zelman

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

La evaluación debe indicar las competencias, habilidades y conocimientos científico tecnológicos _ al final del período de aprendizajes_ atiende a las explicitaciones del Plan y perfil de egreso y se rige por las pautas establecidas por el REPAG de la institución para los BP que describen lo esperado individualmente.

BIBLIOGRAFÍA -Aportes para la Metodología

BARBA TÉLLEZ, M.; CUENCA DÍAZ, M; GÓMEZ, A. (2007). *Piaget y Vigotsky en el análisis de la relación entre educación y desarrollo*. Revista Iberoamericana de Educación 2007; pp. 1-12.

FERNÁNDEZ MARCH; A. (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias*. Universidad Politécnica de Valencia.

MARTÍNEZ ARELLANO, F.; SALINAS, V. CEBROWSKI, C. (2002) *Aplicación de la técnica "Aprendizaje Basado en Proyectos"* en un curso de la maestría en bibliotecología y ciencias de la información de la Universidad virtual del ITESM. En: XXXIII Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía, Monterrey, Nuevo León (Mexico).

BIBLIOGRAFÍA-WEBGRAFÍA- SIMULADORES- LABORATORIOS Y CÁTEDRAS ON-LINE específicos de Biología. El/la docente deberá mantener una bibliografía actualizada, la que estará disponible para el estudiantado en formatos diversos.

ADL, S.M, SIMPSON, A.B., FARMER, M.A. (2005). *The New Higher level classification of Eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists*.

BIODIVERSIDAD, EL MOSAICO DE LA VIDA. En: <http://www.fecyt.es>

BOWLER, P. (1988). *Historia Fontana de las ciencias ambientales*. México, Ed. FCE.

BROWNE, J. (2009). *Charles Darwin*. Vol.II. Valencia: PUV-España

CLARK, B. R.; GODFRAY, H. C. J.; KITCHING, I. J.; MAYO, S. J., SCOBLE, M.J. (2008). *Taxonomy as an eScience*. En: Phil. Trans. R. Soc. A, 2009: 953-966. Un enfoque de la ciberciencia en la construcción de la taxonomía.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

CLAVELL, L.; PEDRIQUE DE AULACIO, M. (1992). *Microbiología*. Manual de Métodos Generales. 2da edición. Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela.

DALLWITZ, M. J. (1974). *A flexible computer program for generating identification keys*. Syst. Zool. 23: 50-60- Proponer taxonomía en la red de redes.

Difco y BBL. (2003). *Manual de Medios de Cultivo Microbiológicos*.

JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY. En:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1550-7408.2005.00053.x/pdf>

GASTÓN, J. (1996) *Biodiversity: a biology of numbers and difference*. Blackwell Science. Cambridge.

MADIGAN, M. T. y MARTINKO, J. (2000). *Biología de los microorganismos*. 12 edición. Ed. ADDISON-WESLEY.

MANUALES DE MEDIOS DE CULTIVO. En:
<http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/tb-labs-cultivo.pdf>
[http://www.merck-chemicals.com/food-analytics/microbiologia/...](http://www.merck-chemicals.com/food-analytics/microbiologia/)

MARTÍNEZ-ALONSO, M. & N. GAJU. (2005). *El papel de los tapetes microbianos en la biorrecuperación de zonas litorales sometidas a la contaminación por vertidos de petróleo*. *Ecosistemas*. 14(2): 79-81. En:
<http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?id=122>

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2003). *Ecosistemas y Bienestar Humano: Un Marco para la Evaluación*. Island Press, Washington, DC. En:
<http://www.millenniumassessment.org/es/Framework.aspx>

Informe del marco conceptual del proyecto de la Evaluación de los Ecosistemas de Milenio (MA), de sus principales resultados y de las principales cuestiones a considerar en la toma de decisiones. Algunos cambios en el estado de los ecosistemas, en el flujo de servicios suministrados por los mismos y, su incidencia en la vida de calidad del ser humano.

MORENO, C. (2001) *Métodos para medir la biodiversidad*. Ed. CYTED y UNESCO.

MYERS, N; MITTEMEIER, R; C. MITTERMEIER; DA FONSECA, A. Y KENT, J. (2000). *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Nature 403 y 853 a 858. Abarca áreas/especies en todo el mundo y propuestas de 'hot-spot' a la comunidad científica internacional.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

NURIDSANY, C. PERENNOU, M.(1996). *Microcosmos: Le peuple de l'herbe*. Gran Premio Técnico en el Festival de Cannes.

ORTEGA, Y; QUEVEDO F. (1991). *Garantía de la Calidad de los Laboratorios de Microbiología Alimentaria*. Organización Panamericana de la Salud. Harla S.A. México D.F

PRESCOT, HARLEY Y KLEIN (S/d). *Microbiología*. 5a Ed. Formato digital En: www.filecrop.com/microbiologia-prescott.html

PROTOCOLOS DE MICROBIOLOGÍA

En: depa.-pquim.-unam.-mx/-amyd/-archivero/-2Microscopioptic-o_10269.-pdf

REGLAMENTO TÉCNICO-BROMATOLÓGICO DEL MERCOSUR (2008-2011).

En: http://archivo.presidencia.gub.uy/sci/decretos/2011/05/msp_6

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER APHA (1976). S/D

WOESE, C.R., KANDLER, O. & M. L. WHEELIS (1990). *Towards a natural system of organisms: Proposal of the domains Archaea, Bacteria and Eucarya Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. En:

<http://www.pnas.org/content/87/12/4576.full.pdf+html>

<http://www.denniskunkel.com/>

Banco de imágenes de microscopio electrónico, que incluye detalles de virus, bacterias, algas e invertebrados

<http://www.fao.org/forestry/docrep/wfexi/PUBLI/V2/T0S/1-4.HTM>

<http://www.prodiversitas.bioetica.org>

<http://www.eoearth.org/article/Biodiversity>

<http://www.redbiodiversidad.es>

<http://plato.stanford.edu/entries/biodiversity>http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/videos/videos_actividades.htm

Colección de vídeos sobre ciencias biológicas con actividades asociadas, algunos de los cuales guardan estrecha relación con el estudio de la biodiversidad.

http://eigr.grupoei.com/i/18031/prensa_noticia1.php

<http://phylogenetics.bioapps.biozentrum.uni-wuerzburg.de/etv/>

<http://taxatoy.ubio.org/>

Gráfico interactivo, donde se ofrece una estimación aproximada del número de especies publicadas hasta el año 2000. Permite seleccionar un grupo de organismos cualquiera a cualquier nivel de la escala taxonómica

<http://www.youtube.com/watch?v=7FiJFm013wk>

Proyecto MEtaHIT: caracterización y variabilidad genética de las comunidades microbianas que viven en el tubo digestivo de los humanos: 10 millones de millones de bacterias: 3.300.000 genes diferentes traducidos en 20.000 funciones diferentes. 5.000 no identificadas

<http://www.ieschirinos.com/departamentos/biologia/documentos/Laboratorio3Eso.Pdf>

Secuencias de actividades de laboratorio para estudiantes del Curso Técnico Control Ambiental sientan la necesidad de reforzar su formación-nivelación. Diseñado para estudiantes de la ESO del IES Ginés Pérez Chirinos de Caravaca de la Cruz, que incluye 15 actividades.

Academia nacional CÁTEDRAS Y LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA, ANII- Mantenerse en comunicación siempre, a la vez que se favorece el acercamiento del estudiante a la producción científica-técnica y tecnológica de la Udelar, Instituto Clemente Estable, INIA y otras organizaciones, empresas y universidades de la región.

Intelligo. Buscador académico recomendado por el equipo docente integrante de la Comisión Programática que opera en el Área de Ciencias. “Explorador del Espacio Académico Iberoamericano”. En: <http://www.explora-intelligo.info/>

Kokori. Simulador de la actividad celular. Video Juego de 3D de estrategia. Versión 2011- Descargar de: <http://www.kokori.cl/>

Laboratorios virtuales: selección de acuerdo a sus necesidades cuando el equipamiento no habilita la realización de prácticas o en situaciones de fortalecimiento del conocimiento.

Latu. Departamento de Muestreos Ambientales. Normas ISO 17025

La bibliografía a emplear por el docente responsable del curso estará en permanente revisión, ampliación y acorde con su planificación y avances científicos, técnicos y tecnológicos. La actualización continua favorece la dinámica de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que todo curso requiere en el logro de los objetivos propuestos y el desarrollo de las competencias fundamentales para el ejercicio profesional y ciudadano responsable, eficiente y amigable con el microcosmos.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	049	Educación Media Tecnológica	
PLAN	2004	2004	
SECTOR DE ESTUDIO	770	Actividades científicas y técnicas	
ORIENTACIÓN	26T	Ciencias Naturales y Tecnología	
MODALIDAD	---	---	
AÑO	3ro.	Tercero	
TRAYECTO	---	---	
SEMESTRE	---	---	
MÓDULO	---	---	
ÁREA DE ASIGNATURA	802	Matemática Nivel II	
ASIGNATURA	14862	Estadística II	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Tecnológico		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 64	Horas semanales: 2	Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº
		Acta Nº	Fecha _ / _ / _

FUNDAMENTACIÓN

Las nuevas tecnologías han modificado notablemente el aspecto científico, tecnológico, económico, social y cultural alterando el panorama actual y de futuro de la vida activa, con relación al campo laboral. Se generan entonces nuevas necesidades de aprendizajes para todo tipo de personas en todo tipo de lugares, al tiempo que quedan de lado capacidades, conocimientos y profesiones.

La riqueza de estos cursos de Enseñanza Media Superior está justamente en su condición de Tecnológicos y es en ese contexto que la enseñanza de la Estadística ha de encontrar su camino. El conocimiento matemático es aquí una exigencia y al mismo tiempo el medio en el cual el profesor encuentra el terreno apropiado para el imprescindible desarrollo del pensamiento lógico – matemático del alumno.

En primer año se buscó consolidar conocimientos desde el punto de vista conceptual, procedimental y actitudinal en el alumno.

En el segundo año se propone una ruptura intencional del equilibrio alcanzado. Se busca la incorporación de nuevos conocimientos, desde la práctica y la resolución de situaciones problema; a la elaboración de conceptos, con mucho aporte de parte del docente y mucha elaboración de parte del alumno. Se apuesta a un enfoque dinámico, a que el alumno se comprometa con el “quehacer matemático” desde su aplicación a las asignaturas tecnológicas del curso.

La ruptura del equilibrio que se propone no va a producir el mismo efecto, ni tendrá el mismo poder desestabilizador en todos los alumnos, si tenemos en cuenta la heterogeneidad del posible alumnado y el efecto que esto produce en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Así, los contenidos de los programas de segundo año fueron seleccionados y jerarquizados atendiendo a su vinculación con las áreas tecnológicas de cada orientación, atendiendo a su potencial formativo, a su aplicación práctica y a los

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

requerimientos que desde las distintas asignaturas se formulan habitualmente a los profesores de Matemática.

El tercer año será el tiempo oportuno para formalizar estos nuevos conocimientos alcanzando un equilibrio de mayor estabilidad.

En cuanto a las competencias específicas a desarrollar por los alumnos, éstas brindan a su vez un encuadre de trabajo para el docente y una idea de la profundidad con que tratará los temas.

OBJETIVOS

La educación matemática que se espera que todo egresado de la Enseñanza Media Superior haya adquirido, le posibilitará:

- Entender la importancia de la matemática para el desarrollo de otras ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Comprender el carácter formal de la ciencia matemática que la distingue de las ciencias fácticas.
- Comprender y utilizar el vocabulario y la notación del lenguaje matemático.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar algunos teoremas.
- Desarrollar capacidad crítica que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Comprender la importancia del lenguaje matemático como medio de comunicación universal.
- Reconocer la dedicación y el trabajo disciplinado como necesario para un quehacer matemático productivo.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Valorar la precisión y claridad del lenguaje matemático como organizador del pensamiento humano.
- Utilizar recursos informáticos en la actividad matemática a los efectos de profundizar o afianzar la comprensión de la misma.

Y en cuanto a los aportes específicos de este curso, se espera que todo alumno una vez egresado de este curso, pueda:

- Establecer modelos apropiados para describir fenómenos aleatorios que intervienen en las áreas de su especialidad.
- Reconocer a la Estadística como una ciencia cuyos métodos permiten el tratamiento sistemático de fenómenos que involucran variaciones aleatorias y a la Probabilidad como la ciencia que estudia los modelos con los que pueden describirse dichos fenómenos.
- Reconocer que la Estadística proporciona las herramientas necesarias para hacer inferencias sobre un todo (población) en base a los datos recopilados en sólo unos cuantos elementos observados de la población y que la Probabilidad aporta los elementos de validación de los métodos estadísticos.
- Resolver problemas que involucran el empleo de varios conceptos, métodos o aspectos del curso.

CONTENIDOS

UNIDAD 0: CONCEPTOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Esta unidad es de revisión de la unidad 3 correspondiente al programa de estadística de 2do año. A los efectos de tener una formal continuidad en los temas subsiguientes. Se recomienda comenzar con un cuestionario (a modo de diagnóstico) y luego dedicar algunas clases para discutir los temas con el grupo. Concluida esta tarea de revisión se sugiere hacer una evaluación escrita, con calificación.

UNIDAD 1: MUESTREO ALEATORIO

Contenidos:

- ✓ Población. Muestra aleatoria.
- ✓ Estadísticos muestrales.
- ✓ Distribución muestral de estadísticos.
- ✓ Enunciado del teorema central del límite.

Competencias:

- Reconocer la importancia de una muestra aleatoria para realizar inferencias sobre una población.
- Conocer distintas técnicas de muestreo.
- Definir: parámetros, estadísticos, estimación y estimadores puntuales. Ejemplificarlos.
- Enunciar el Teorema del Límite Central. Ejemplificar.
- Realizar una simulación de un muestreo por métodos computacionales.

UNIDAD 2: ESTIMACIÓN

Contenidos:

- ✓ Estimación por punto.
- ✓ Estimación de un parámetro poblacional por intervalos de confianza.
- ✓ Pruebas de hipótesis

Competencias:

- Conocer la definición de estimador puntual.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Definir estimador insesgado, ejemplificar con estimadores insesgados de una proporción poblacional, de la media de una población y de la varianza de una población.
- Definir eficiencia relativa de un estimador insesgado con relación a otro.
- Reconocer si un estimador es insesgado y/o eficiente.
- Construir intervalos de confianza para la media de una población normal dada una muestra no pequeña ($n \geq 30$).
- Construir intervalos de confianza para la varianza de una población normal.
- Establecer la hipótesis nula y alternativa en un problema dado.
- Identificar los tipos de errores que se pueden cometer al probar la hipótesis nula.
- Resolver problemas de pruebas de hipótesis para la media de una población, mediante el estadístico Z, dado un nivel de significación.

UNIDAD 3: Regresión y correlación

Contenidos:

- ✓ Relación entre variables dependientes. Regresión.
- ✓ Regresión lineal.
- ✓ Correlación.
- ✓ Otros ajustes.

Competencias:

- Conocer las hipótesis del análisis de regresión.
- Calcular la pendiente y la ordenada en el origen de la regresión lineal por el método de los mínimos cuadrados.
- Calcular valores de la variable dependiente utilizando la ecuación de la regresión lineal.
- Calcular el coeficiente de correlación
- Utilizar la calculadora científica y/o la computadora para los cálculos estadísticos anteriores.

METODOLOGÍA

La combinación entre métodos de enseñanza se justifica pues:

- Distintos tipos de contenidos y competencias necesitan formas de enseñanza diferentes.
- La diversidad de cada grupo de alumnos y el momento que ese grupo está vivenciando, implica distintas formas de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Las características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

En cuanto a la metodología a seleccionar esta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido.

A la hora de seleccionar la metodología a utilizar, habrá que tener en cuenta:

- El nivel de desarrollo de los alumnos.
- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico.
- Posibilitar el auto aprendizaje significativo.
- Considerar los conocimientos previos de los alumnos antes de la presentación de nuevos contenidos.
- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe animar al alumno a que aprenda a ejercer la libertad de elección, que él mismo no se imponga restricciones, que deje de considerarse un sujeto pasivo (que concurre a clase a recibir conocimiento) y comprenda que es parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje. El profesor promoverá la participación de los alumnos en clase adoptando el rol de facilitador de la tarea.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Líneas metodológicas:

Se entiende apropiado otorgar mayor énfasis a problemas aplicados y a la conexión entre la estadística y el área de la especialidad presentes en casos reales.

Se les encomendarán tareas donde los alumnos tengan que resolver problemas que involucren el empleo de varios conceptos, métodos o aspectos del curso incluyendo el uso de la herramienta informática; para que de esta manera ellos integren el material discutido en clase.

Se fomentará la investigación asignando tareas y trabajos en los cuales se requiera consultar diferentes fuentes como pueden ser artículos en revistas especializadas o libros.

EVALUACIÓN

La evaluación educativa es el procedimiento por el cual se obtiene información, que analizada críticamente, permitirá emitir un juicio valorativo a los efectos de lograr una toma de decisiones, que tiene por objeto el mejoramiento de los sujetos y de las acciones partícipes del acto educativo.

Las dificultades al evaluar se resumen en las dimensiones del proceso, ha de evaluarse:

- El aprendizaje del alumno.
- El diseño de la unidad didáctica, que incluye: los contenidos desarrollados, los objetivos propuestos, la metodología y los medios empleados.
- El clima de trabajo.

Evaluación del aprendizaje del alumno:

El objeto de evaluación es el proceso de aprendizaje del alumno y no la persona del alumno.

El punto de partida del proceso de enseñanza debe ser conocer los saberes, los procedimientos y las actitudes con los que los estudiantes abordarán el aprendizaje de

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

una unidad. Para lograr esta *evaluación diagnóstica* el docente deberá diseñar los instrumentos adecuados ya que no es lo mismo investigar conocimientos previos que investigar actitudes.

La *evaluación formativa* consiste en valorar a lo largo del proceso diferentes aspectos del aprendizaje, como son:

- Actitud adecuada y hábito de trabajo suficiente.
- Facilidad para crear o escoger estrategias convenientes.
- Capacidad de abstracción para crear objetos matemáticos a partir de la experiencia observada.
- Capacidad de descubrir y formular relaciones.
- Aparición de errores.

De las diferentes instancias los docentes obtienen información referida al proceso que los estudiantes van realizando respecto a los objetivos del curso y los estudiantes reciben información respecto a sus logros alcanzados, fortalezas y debilidades. Dado que esta información es imprescindible a los efectos de reorientar y realizar los ajustes necesarios en la planificación del trabajo y detectar dificultades, es necesario que se mantenga una frecuencia y que se utilicen instrumentos y técnicas variados.

La *evaluación sumativa* se realizará al finalizar el proceso de aprendizaje de la unidad sobre la que se pretende evaluar. Sin embargo a los efectos de mantener informados a los alumnos de lo que son sus logros, resulta aconsejable en este nivel, que las evaluaciones sean con carácter mensual.

En estas instancias, se tratará de ver el grado de concreción de los objetivos programados que partiendo de la información obtenida en la evaluación diagnóstica tenga en cuenta todo el proceso realizado por los estudiantes.

Se reconoce la importancia que el mismo alumno almacene en una carpeta todas sus producciones: trabajos domiciliarios, tareas individuales, tareas grupales, evaluaciones diagnósticas, evaluaciones en general y cualquier otra producción que a lo largo del curso le ha sido encomendada. Esta carpeta le permitirá a cada alumno

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

registrar, evaluar y mejorar su trabajo. Cada carpeta será la colección de trabajos realizados que permitirá captar la historia personal del desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se constituirá en un instrumento de invaluable importancia a la hora de la evaluación final del curso.

Evaluación del diseño de la unidad:

Es conveniente evaluar el diseño de la unidad didáctica analizando y registrando:

- Si los contenidos se han tratado con la profundidad adecuada.
- Si los objetivos han resultado adecuados.
- Si la metodología ha sido la conveniente.
- Si los medios empleados han sido idóneos o inconvenientes.

Evaluación del programa:

Esta propuesta curricular pretende ser un proyecto vivo en el sentido de que podrá y deberá cambiar y adaptarse a las propuestas, recomendaciones y críticas recibidas de docentes, alumnos y demás integrantes de la comunidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

La propuesta actual apunta a un cambio metodológico respecto a la forma en que el profesor asiste al alumno en su proceso de aprendizaje. Los contenidos matemáticos a tratar no son nuevos, lo nuevo es la forma en que dichos contenidos deben ser tratados. Entendemos imprescindible tratar dichos contenidos relacionándolos con la orientación tecnológica elegida, y desde la realidad del alumno. Es en este sentido que un respaldo bibliográfico adecuado resulta indispensable para el profesor y el alumno.

- Estadística Aplicada a la administración y a la economía. David Hildebrand y R. Lyman Ott. Prentice Hall.
- Estadística para Administración y Economía. Merrill y Fox.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

- Probabilidad y Estadística. Canavos.
- Probabilidad e inferencia estadística. Luis A. Santaló. Monografía nº 11. O.E.A.
- Estadística Elemental. Robert Jonson. Editorial Iberoamericana.
- Probabilidad y Estadística. Murray R. Spiegel. Schaum
- Probabilidad y Estadística Matemática. PERERA, G. Montevideo
- Introducción a la teoría de las probabilidades y sus aplicaciones. Feller, W. Ed. Limusa
- FREUND Y WALPOOLE. *Estadística. Matemática con Aplicaciones*. Ed. Prentice





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA				
	Código en SIPE	Descripción en SIPE			
TIPO DE CURSO	049	Educación Media Tecnológica			
PLAN	2004	2004			
SECTOR DE ESTUDIO	770	Actividades científicas y técnicas			
ORIENTACIÓN	26T	Ciencias Naturales y Tecnología			
MODALIDAD	---	---			
AÑO	3ro.	Tercero			
TRAYECTO	---	---			
SEMESTRE	---	---			
MÓDULO	---	---			
ÁREA DE ASIGNATURA	320	Física			
ASIGNATURA	18353	Física General III			
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Tecnológico				
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración				
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 160	Horas semanales: 5	Cantidad de semanas: 32		
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN

La inclusión de la asignatura Física en la currícula de la Educación Media Tecnológica y Educación Media Profesional busca favorecer el desarrollo de competencias¹ científico-tecnológicas, indispensables para la comprensión de fenómenos naturales, así como las consecuencias de la intervención del hombre.

En ese sentido es posible contextualizar la enseñanza de la asignatura con el fin de formar estudiantes para desenvolverse en un mundo impregnado por los desarrollos científicos y tecnológicos, de modo que sean capaces de adoptar actitudes responsables y tomar decisiones fundamentadas.

El manejo de “cajas negras” en el área Técnica, la modelización de dichas cajas en el área Tecnológica y el aporte de los fundamentos básicos en el área de Ciencias, establecen la combinación natural para llevar adelante una formación científico-tecnológica.

La enseñanza de la Física en el marco de una formación científico-tecnológica actúa como articulación con las tecnologías, no sólo por los contenidos específicos que aporta en cada orientación, sino por su postura frente a la búsqueda de resolución de problemas a través de la elaboración y uso de modelos que intentan representar la realidad.

Esta formación permite obtener autonomía y a la vez responsabilidad cuando cambia el contexto de la situación a otro más complejo. Esta flexibilidad requerida hoy, permitirá a los estudiantes movilizar sus conocimientos a nuevos contextos laborales y crear habilidades genéricas que provean una plataforma para aprender a aprender, pensar y crear.

Es necesario jerarquizar las propiedades y características de la materia, y su aplicación en el campo científico-tecnológico. Esto compromete a introducir modelos

¹ Especificadas en el cuadro al final de la sección “FUNDAMENTACIÓN”

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

sencillos que permitan el abordaje de situaciones más cercanas a la representación de la realidad.

Llevar adelante un curso que comparta ésta filosofía y que además respete (en los tiempos disponibles para estos cursos), la “lógica” de la disciplina, y la adquisición de herramientas y métodos en el estudiantado, plantea el desafío de nuevas metodologías de abordaje de los contenidos, y de variados y flexibles instrumentos de evaluación.

Por flexible se entiende la capacidad de adaptación del instrumento de evaluación al contexto y grupo en particular, no a un descenso de exigencias respecto a las competencias a desarrollar.

En el Bachillerato Tecnológico en Ciencias Naturales y Tecnología, Física III está comprendida en el Espacio Curricular Tecnológico y en el Trayecto II por lo que contribuye al desarrollo de competencias fundamentales y las competencias relacionadas con la especificidad de la orientación, desde la asignatura y la coordinación con las restantes del espacio.

		TRAYECTOS		
		I	II	III
ESPACIO CURRICULAR	DE EQUIVALENCIA			
	TECNOLÓGICO		FÍSICA III	
	OPTATIVO			
	DESCENTRALIZADO			

En este tercer curso se articulan las diversas formaciones de los estudiantes, procurando lograr en contenidos e instrumentos (a desarrollar en un proceso gradual), la adquisición de las competencias específicas necesarias para profundizar en estudios Científico-Tecnológicos, o especializaciones Técnicas.

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS FUNDAMENTALES

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento científico	<ul style="list-style-type: none"> • Expresarse mediante un lenguaje coherente, lógico y riguroso • Leer e interpretar textos de interés científico • Emplear las tecnologías actuales para la obtención y procesamiento de la información • Buscar, localizar, seleccionar, organizar información originada en diversas fuentes y formas de representación • Comunicar e interpretar información presentada en diferentes formas: tablas, gráficas, esquemas, ecuaciones y otros • Uso de TIC • Reflexionar sobre los procesos realizados a nivel personal de incorporación y uso del lenguaje experto
Investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad científica	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear preguntas y formular hipótesis a partir de situaciones reales • Elaborar proyectos • Diseñar experimentos seleccionando adecuadamente el material y las metodologías a aplicar • Analizar y valorar resultados en un marco conceptual explícito • Modelizar como una forma de interpretar los fenómenos • Distinguir los fenómenos naturales de los modelos explicativos • Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura • Producir información y comunicarla • Reflexionar sobre las formas de conocimiento desarrolladas
Participación social considerando sistemas políticos, ideológicos, de valores y creencias	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir • Ubicarse en el rango de escalas espacio-temporales en las que se desarrollan actualmente las investigaciones • Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos y leyes a problemas cotidianos • Ser capaces de elaborar propuestas para incidir en la resolución de problemas científicos de repercusión social • Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente • Concebir la producción del conocimiento científico como colectiva, provisoria, abierta y que no puede desprenderse de aspectos éticos • Reconocer la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal

OBJETIVOS

Atendiendo al desarrollo de las competencias correspondientes al perfil de egreso del estudiante de la Educación Media Tecnológica, y las competencias científicas anteriormente presentadas, la asignatura Física Técnica define su aporte mediante el conjunto de objetivos que aparecen en términos de competencias específicas:

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce los problemas de acuerdo a sus características. ▪ Identifica la situación problemática ▪ Identifica las variables involucradas ▪ Formula preguntas pertinentes ▪ Jerarquiza el modelo a utilizar ▪ Elabora estrategias de resolución ▪ Aplica leyes de acuerdo a la información recibida. ▪ Infiere información por analogía.
Utilización del recurso experimental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce el enfoque experimental como un camino para producir conocimiento sobre una situación problemática y desde ciertas hipótesis de partida. ▪ Domina el manejo de instrumentos. ▪ Diseña actividades y elabora procedimientos seleccionando el material e instrumental adecuado. ▪ Controla variables. ▪ Comunica los resultados obtenidos por diversos medios de acuerdo a un enfoque científico
Utilización de modelos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce la utilización de modelos como una herramienta de interpretación y predicción. ▪ Elabora y aplica modelos que expliquen ciertos fenómenos. ▪ Argumenta sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico. ▪ Reconoce los límites de validez de los modelos. ▪ Contrasta distintos modelos de explicación. ▪ Plantea ampliación de un modelo trabajado.

CONTENIDOS

En el tercer año de EMT en Ciencias Naturales y Tecnología se desarrollan contenidos que involucren una profundización del estudio de las oscilaciones mecánicas y eléctricas, sus analogías, como punto de partida para la introducción en ondas mecánicas y electromagnéticas. También se abordarán temas introductorios de la Física Moderna. Estos contenidos tienen por finalidad movilizar saberes y procedimientos, plantear situaciones que no pueden ser resueltas sino a partir de nuevos aprendizajes. Los intereses de los estudiantes, su creatividad, la orientación del docente, la coordinación con otras asignaturas generará las diversas propuestas que permitan alcanzar las competencias propuestas.

Si bien es posible mantener cierta secuencia, cada tema no se agota en un tiempo determinado, lo que conduciría a conocimientos fragmentarios, sino que es fundamental la creación de vínculos que permitan alcanzar saberes interrelacionados.

Los contenidos fueron consensuados con Docentes del área de Física de la Facultad de Ciencias de la UdelaR, están coordinados con las restantes asignaturas del área tecnológica, modificados de acuerdo a la experiencia recogida e interactúan según las modalidades de centro de interés y/o en base a proyectos.

Se prevé para este tercer año una temática adecuada a la opción, tal cual se muestra en el cuadro que sigue, con tres horas destinadas a TEÓRICO y se con las dos horas de LABORATORIO donde se trabaja en la modalidad de experimentos de laboratorio, en proyectos o resolviendo ejercicios, con subgrupo que no superen 12 estudiantes.

Ejes temáticos

OSCILACIONES

Oscilaciones libres

Oscilaciones amortiguadas

Oscilaciones forzadas

Analogía MECANO-ELÉCTRICA

ONDAS MECÁNICAS y ELECTROMAGNÉTICA

Ondas en una cuerda
Sonido
Ondas electromagnéticas
Física óptica

ÓPTICA

Óptica Geométrica
Instrumentos Ópticos

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA

Modelo Ondulatorio y de Partícula.
Dualidad Onda- Partícula
Radiación del Cuerpo Negro
Efecto Fotoeléctrico
Onda asociada a la Materia.
Modelos atómicos
Espectroscopia

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

OSCILACIONES	
INDICADORES DE LOGRO	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce un sistema en equilibrio estable. • Aplica los principios de Newton • Reconoce las características de una oscilación libre. • Reconoce las características de una oscilación amortiguada. • Reconoce las características de una oscilación forzada en régimen transitorio y estacionario. • Reconoce la resonancia de los sistemas oscilantes. • Conoce el concepto de valor medio por período de una magnitud física. • Discute sobre transformaciones energéticas. • Reconoce la analogía en los modelos mecánicos y eléctricos, tanto de las propiedades de la materia como de las magnitudes asociadas. • Reconoce factores que impiden la propagación de algunas vibraciones en los sistemas mecánicos y eléctricos.
UTILIZA EL RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza adecuadamente instrumentos analógicos y digitales. • Utiliza manuales para el uso de instrumentos. • Procesa datos experimentales y elabora informes con tecnologías actuales. • Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. • Calibra instrumentos considerando factores que modifican las propiedades eléctricas de la materia.
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza diagramas de cuerpo libre • Realiza simplificaciones en sistemas mecánicos y circuitos eléctricos. • Reconoce límites en la validez de los modelos • Aplica los modelos estudiados a sistemas mecánicos y eléctricos.

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS

- Equilibrio estable
- Dinámica y Cinemática de oscilaciones libres.
- Transformaciones energéticas en una partícula en oscilación libres.
- Dinámica y Cinemática de oscilaciones amortiguadas.
- Transformaciones energéticas en una partícula en oscilación amortiguadas
- Dinámica y Cinemática de oscilaciones forzadas.
- Transformaciones energéticas en una partícula en oscilación forzadas.
- Estudio del régimen transitorio y estacionario.
- Resonancia de un sistema mecánico
- Curva Amplitud- ω y el punto de resonancia.
- Curva Potencia media- ω y el punto de resonancia
- Frecuencia de resonancia y ancho de banda.
- Factor de calidad de un sistema mecánico
- Potencia media entregada y disipada en régimen estacionario.
- Introducción a los osciladores Físicos.

- Circuito RLC serie forzado y leyes de Kirchhoff.
- Analogía mecánico – eléctrica
- Transformaciones energéticas en un circuito RLC forzado
- Definición de impedancia eléctrica
- Diagramas fasoriales para los sistemas eléctricos.
- Resonancia de un sistema eléctrico
- Curva $V-\omega$ y el punto de resonancia.
- Curva Potencia media- ω y el punto de resonancia.
- Frecuencia de resonancia y ancho de banda.
- Factor de calidad de un sistema eléctrico
- Potencia media entregada y disipada en régimen estacionario

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Experimentos con osciladores libres (sistemas masa-resorte, péndulo simple) ($\omega-k$, $\omega-l$, $\omega-m$, $\omega-A$)
- Experimentos que muestren la transformación energética en sistemas libres o bajo rozamiento.
- Experimentos con osciladores amortiguados (sistemas masa-resorte dentro de fluido) (determinación de γ , b)
- Mostrar sistemas mecánicos forzados, aunque sólo sea en forma cualitativa.
- Trabajo con circuito RLC con generador de onda armónica. Uso de osciloscopio.
- Medir desfases de señales eléctricas con osciloscopio.
- Medir períodos, frecuencias, y valores de diferencia de potencial con un osciloscopio
- Investigación bibliográfica acerca de temas en que sea difícil el uso del recurso experimental, como por ejemplo el estudio de fuerzas viscosas lineales con la velocidad y dependientes del cuadrado de la velocidad.
- Simulación de situaciones mecánicas con circuitos eléctricos
- Manejo fluido de diagramas fasoriales, tanto en sistemas mecánicos como eléctricos.
- Uso de planilla electrónica para procesar los datos obtenidos de los trabajos experimentales.
- Calibrar instrumentos de medida.
- Medir indirectamente factores de calidad de sistemas mecánicos y eléctricos.
- Construir dispositivos sencillos que muestren transformaciones de interés
- Discutir acerca de forzadores reales e ideales.

ONDAS MECÁNICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS

INDICADORES DE LOGROS	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce en la función de onda el modelo que permite obtener el valor de la magnitud oscilante asociada a cada punto del medio en cada instante. • Reconoce la función de onda como función que describe el estado del medio en determinado instante de tiempo. • Reconoce la autogeneración entre E y B de las ondas electromagnéticas. • Reconoce conceptualmente que evalúa cada magnitud y parámetros que conforman la función de onda. • Aplica la función de onda a la resolución de problemas. • Reconoce las características que adopta un medio al superponerse ondas en diversas situaciones. • Reconoce al sonido como una onda con características de onda longitudinal. • Reconoce la analogía en los modelos mecánicos y eléctricos, tanto de las propiedades de la materia como de las magnitudes asociadas. • Reconoce factores que inciden en los fenómenos de reflexión y transmisión y calcula coeficientes que los involucran. • Resuelve problemas asociados a la superposición, la interferencia, difracción de las ondas tanto mecánica como electromagnéticas.
UTILIZA EL RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica. • Expresa correctamente las magnitudes involucradas en los fenómenos ondulatorios • Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. • Utiliza el computador para tablas, proceso de datos, y búsqueda de relaciones entre variables. • Elabora e interpreta información en forma gráfica. • Pondera criterios de expresión de resultados según el compromiso de la interpretación de dichos resultados • Discrimina entre sistemas conservativos y disipativos. • Valora los fenómenos ondulatorios involucrados en una situación concreta. • Propone métodos alternativos para la medida y cálculo de magnitudes físicas • Trabaja en equipo respetando a sus compañeros y sus opiniones • Reconoce las características de los frentes de onda y el forzador. • Reconoce la dependencia de la velocidad de propagación de una onda con su ambiente y su frontera. • Utiliza los fenómenos estudiados para interpretar diversos sistemas de control. • Diseña dispositivos que involucran los fenómenos estudiados y sirven como elementos de medición o control.
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el concepto de medio elástico lineal. • Interpreta el concepto de medio lineal • Aplica los principios de Newton, y las leyes de Kirchhoff, para establecer las conducta de una porción de materia. • Reconoce la diferencia entre los conceptos de medio disipativo y dispersivo. • Distingue entre magnitud absoluta, relativa y media. • Distingue entre uniformidad y estacionariedad para una magnitud • Distingue entre forzadores reales e ideales. • Reconoce los modelos de rayos y ondulatorio de la luz, y toma posición de cuál utilizar según el fenómeno a interpretar. • Interpreta la modificación de las propiedades intrínsecas y extrínsecas de la materia al modificarse el ambiente. • Caracteriza la materia de acuerdo a sus propiedades físicas. • Reconoce la acción de los medios materiales con la perturbación que se quiera propagar por él. • Reconoce límites en la validez de los modelos. • Realiza diagramas de bloque en sistemas mecánicos, eléctricos o electromecánicos. • Aplica los modelos estudiados a sistemas de audio, comunicaciones , etc.

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento Armónico Simple y medios unidimensionales continuos. • Función de onda armónica. • Velocidad de una onda armónica transversal y longitudinal. • Principio de Superposición de ondas. • Interpretación del concepto de interferencia constructiva y destructiva. • Superposición de ondas de igual frecuencia y velocidades opuestas. • Concepto de resonancia de un medio material. • Superposición de ondas transversales en el plano. • Superposición de ondas longitudinales en el plano. • Energía, Potencia e Intensidad de una onda. • Polarización de ondas transversales. • Fenómeno de reflexión y refracción de las ondas. | <ul style="list-style-type: none"> • Índice de refracción. • Óptica Física. • Interferencia Óptica. • Difracción por una abertura delgada. • Interferencia – Difracción. • Red de difracción. • Velocidad de la luz en diversos medios transparentes. • Impedancia y coeficientes de reflexión y transmisión en la interfaz de dos medios. • Impedancia mecánica, eléctrica, óptica de los medios materiales. • Concepto de guía de ondas. • Concepto de cavidad resonante. • Modelo simple de antena como adaptador de impedancias. |
|--|--|

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Mostrar sistemas mecánicos donde sea observable la propagación de ondas mecánicas transversales y longitudinales.
- Utilizar dos osciladores y un osciloscopio de doble trazo para observar la adición de diversas oscilaciones armónicas.
- Estudiar la resonancia de una cuerda, y modelarla como una cavidad lineal resonante
- Estudiar la resonancia de dos cuerdas de diferente densidad lineal unidas para discutir las modificaciones de una onda cuando cambia de medio, como las relaciones de reflexión y transmisión.
- Estudiar la resonancia de dos cuerdas de igual densidad unidas en forma perpendicular para aproximarse a la resonancia en una superficie, y modelar una cavidad superficial resonante.
- Estudiar la resonancia de tres cuerdas unidas perpendicularmente entre sí para aproximarse a la noción de resonancia en un volumen, y modelar la noción de cavidad volumétrica resonante.
- Estudiar resonancia de pompas de jabón establecidas en espiras con formas geométricas definidas.
- Utilizar osciladores, parlantes, y todo tipo de forzadores disponibles en su Instituto, discutiendo las características de impedancia de los forzadores y los medios a los cuales se obliga a oscilar.
- Discutir y elaborar trabajos de laboratorio que permitan observar los fenómenos de interferencia- difracción de 2, 3, y n focos.
- Discutir y elaborar trabajos de laboratorio que permitan observar redes de difracción por transmisión y reflexión.
- Medir velocidades de propagación de la luz en diversos medios transparentes con el uso de la red de difracción.
- Discutir el fenómeno de polarización de la luz. Uso de polarizadores y un modelo simple acerca de su funcionamiento.
- Trabajar la Ley de Malus con intensidades relativas, ley de Brewster y su uso tecnológico.
- Discutir fenómenos que permitan que una perturbación no abandone el medio por el cual se propaga, acercándose al concepto de guía de onda.
- Discutir ajustes de impedancia para regular el pasaje de perturbaciones de un medio material a otro.
- Discutir los conceptos de perturbación e información.
- Trabajar con parlantes y su modelado electromecánico.

ÓPTICA

INDICADORES DE LOGROS	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la óptica geométrica a la resolución de problemas. • Reconoce las características de los rayos como ente teórico. • Reconoce factores que inciden en los fenómenos de reflexión y transmisión y calcula coeficientes que los involucran.
UTILIZA EL RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica. • Expresa correctamente las magnitudes involucradas en los fenómenos ondulatorios • Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos. • Utiliza el computador para tablas, proceso de datos, y búsqueda de relaciones entre variables. • Elabora e interpreta información en forma gráfica. • Pondera criterios de expresión de resultados según el compromiso de la interpretación de dichos resultados • Trabaja en equipo respetando a sus compañeros y sus opiniones • Reconoce las características de la reflexión total. • Utiliza los fenómenos estudiados para interpretar diversos sistemas de control. • Diseña dispositivos que involucran los fenómenos estudiados y sirven como elementos de medición o control.
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el concepto de rayo luminoso y haz de luz. • Distingue entre magnitud absoluta, relativa. • Utiliza el modelo de óptica geométrica correctamente y la diferencia de la óptica ondulatoria. • Utiliza correctamente la reflexión total interna.

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de la velocidad de la luz • Índice de refracción. • Óptica geométrica, noción de rayo y haz • Leyes de reflexión y refracción • Reflexión total interna • Prismas • Espejos planos y esféricos. | <ul style="list-style-type: none"> • Imágenes formadas por reflexión • Superficies refractoras y lentes • Imágenes formadas por refracción. • El ojo • Lupa • Nociones de microscopio y telescopio. • Fibra óptica |
|---|---|

ACTIVIDADES SUGERIDAS

- Experimentos que verifiquen las leyes de reflexión y refracción
- Experimentar con formación de imágenes
- Experimentos con prismas
- Medir índice de refracción.
- Discutir y elaborar trabajos de laboratorio que permitan observar los fenómenos de reflexión, refracción, reflexión total interna. Trabajar con láser, espejos, prismas.

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA.	
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	INDICADORES DE LOGRO
RESUELVE SITUACIONES PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la ecuación de Einstein para el efecto fotoeléctrico e interpreta sus resultados. • Interpreta los postulados de Bohr como válidos para la explicación de la emisión en gases. • Resolver problemas asociados a la radiación térmica, ley de Kirchoff • Aplica la relación de De Broglie e interpreta sus resultados.
UTILIZA EL RECURSO EXPERIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza los fenómenos estudiados para interpretar diversos sistemas de control. • Utiliza los fenómenos estudiados para interpretar los sistemas fotosensible. • Diseña dispositivos que involucran los fenómenos estudiados y sirven como elementos de medición o control. • Maneja simuladores que permiten observar la aplicación instrumental de la interpretación de De Broglie.
UTILIZA MODELOS	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los argumentos para discutir si ante un fenómeno es válida una interpretación ondulatoria o corpuscular. • Distingue entre la emisión de un cuerpo en particular y su aproximación al modelo de cuerpo negro. • Conoce los factores que modifican un espectro. • Contrapone el modelo corpuscular de la luz, con la característica ondulatoria de la materia.

A.N.E.P.
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

CONTENIDOS CONCEPTUALES ASOCIADOS	
<ul style="list-style-type: none">• Efecto fotoeléctrico.• Fallas de un modelo ondulatorio para su interpretación.• Modelo corpuscular de interpretación.• Confiabilidad del modelo a utilizar según el fenómeno a interpretar.• Radiación Térmica de un cuerpo.• Equilibrio térmico.• Modelo de cuerpo negro.• Ley de Stefan-Boltzmann.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicaciones y búsqueda de aproximaciones a este modelo en los cuerpos reales. Coeficientes de emisión y absorción.• Onda asociada a la materia, postulado de De Broglie.• Fenómenos de emisión en gases.• Modelo de Bohr.• Análisis de espectros• Factores del ambiente que modifican el espectro de un gas.
ACTIVIDADES SUGERIDAS	
<ul style="list-style-type: none">• Uso de simuladores tales como los "Simulaciones Phet Física"• Discutir y desmitificar la dualidad onda partícula para un ente determinado.• Tomar el efecto fotoeléctrico como eje de discusión de la confrontación de los modelos ondulatorio y corpuscular, por su sencillez matemática• Trabajo de investigación bibliográfica acerca de los microscopios electrónicos.• Confrontar imágenes de difracción de rayos X en cristales con imágenes de difracción de electrones.• Mostrar imágenes obtenidas con microscopio electrónico.• Coordinar con el laboratorio de Física de la UdelAR el trabajo en laboratorio sobre este tema.• Investigaciones sencillas de usos de lámparas determinadas para usos comerciales.• Uso de espectroscopio con prisma o con red.• Uso de redes de difracción para observar el espectro de diversos tubos.	

PROPUESTA METODOLÓGICA

En los cursos de Física es necesario adecuar el enfoque de los programas a los intereses y, sobre todo, a las necesidades de estos estudiantes. En la planificación de sus clases, el docente tendrá que tener muy presente el tipo de alumnado que tiene que formar, así como el perfil de egreso de los estudiantes de esta carrera.

Se pretende que los estudiantes movilicen saberes y procedimientos a través de planteos de situaciones-problema o ejercicios que integren más de una unidad temática (para no reforzar la imagen compartimentada de la asignatura) de manera que no pueden ser resueltas sino a partir de nuevos aprendizajes. Así se asegura el desarrollo de las competencias y la cabal comprensión de los principios involucrados. Los intereses de los estudiantes, su creatividad, la orientación del docente, la coordinación con otras asignaturas del Espacio generará propuestas diversas, que permitan alcanzar los mismos logros.

Las competencias estarán vinculadas a ciertos contenidos asociados que se pueden agrupar en conceptuales, procedimentales y actitudinales., que serán los recursos movilizables para el desarrollo de las distintas capacidades.

En los contenidos conceptuales, se incluye la capacidad de evidenciar conocimientos relevantes; confrontar modelos frente a los fenómenos científicos; discusión argumentada a partir de la interpretación y comprensión de leyes y modelos.

Los contenidos procedimentales estarán relacionados con el saber hacer: búsqueda de solución a los problemas o situaciones problemáticas, que a su vez requieran de los estudiantes la activación de diversos tipos de conocimiento; elaboración de hipótesis; utilización de técnicas y estrategias; pasar de categorizar (saber hacer), a comprender (saber decir), es un proceso de explicitación y viceversa, a través de un proceso de automatización, procedimentalizar los conocimientos, es decir, dominar con competencia ciertas situaciones y automatizarlas.

A.N.E.P.
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

En los contenidos actitudinales se incluye la capacidad de conocer normas, de reflexionar sobre ellas, de desarrollar jerarquías de valor y de prever consecuencias personales, sociales y ambientales, que ocurren con el desarrollo científico y tecnológico y analizar situaciones que impliquen tomas de decisión.

En el marco del Espacio Curricular Tecnológico (ECT) las actividades prácticas solo admiten rigidez en cuanto a la obligatoriedad de su cumplimiento. El docente tiene libertad en lo que se refiere al diseño, así como a su concepción, que será la más amplia posible, abarcando además de las actividades clásicas de laboratorio otro conjunto de actividades como ser investigaciones de campo, búsqueda de información utilizando los medios adecuados, discusión y diseño de experiencias y la resolución de situaciones problemas.

En este sentido, se propone al docente de Física la elaboración de una planificación compartida con los otros docentes del ECT, con los se deberá tener en cuenta las características y necesidades de cada contexto escolar, regional y productivo.

Se sugiere al docente de Física que articule actividades como ser: visita a los laboratorios, apoyo a los investigadores o la realización de proyectos con los docentes de la Facultad de Ciencias de la UdelaR.

Por otra parte, hay separación entre "Teórico" y "Laboratorio" pero ambos son parte integrante inseparable de una misma disciplina. Debe evitarse el repartido del protocolo de práctico, donde se incluyen las directivas acerca de aquello que debe hacerse, ya que esto aleja al estudiante de la consulta bibliográfica y lo conducen por la vía del acceso a la simplificación rápida.

Sin embargo, se buscará que los estudiantes se aproximen a la divulgación de sus trabajos, por lo que se sugiere al docente que sea norma la entrega del popular "informe de práctico" o producción audiovisual como resultado de su investigación en el espacio de Laboratorio.

La realización de un experimento implica un conocimiento aceptable de las leyes que se ponen a prueba y de sus contextos de validez, las precauciones que deben

tomarse durante el experimento que se realiza, tanto con respecto al instrumental, como a la eliminación de efectos no deseados. Además, el manejo de las aproximaciones a utilizar, y la cuantificación de variables, está en relación directa con el conocimiento acabado de las leyes y sus limitaciones.

Son elementos esenciales del aprendizaje: la selección del procedimiento de medida y del instrumental a utilizar, la correcta cuantificación de las cotas superiores de error, así como la previsión acerca de la precisión del resultado a obtener; como también resolver el problema inverso, en el cual se prefija el error a cometer y se selecciona el instrumental de medida adecuado.

La contextualización debe ser una de las preocupaciones permanentes del docente, tanto por su potencia motivacional como por constituir la esencia del estudio de la asignatura en la Enseñanza Media Tecnológica. El abordaje a través de temas contextualizados en el ámbito industrial y medio ambiente, resulta una estrategia que permite la coordinación con otras disciplinas del ECT.

Teniendo en cuenta el ámbito laboral futuro del egresado, resulta de primordial importancia la realización de visitas didácticas coordinadas con otras asignaturas del Espacio Curricular Tecnológico.

Sin dejar de reconocer la validez de la ejercitación, en algunas instancias del proceso de aprendizaje, el docente deberá propiciar las actividades capaces de generar la transferencia a situaciones nuevas. En este sentido, se propone:

- Prestar especial atención a las concepciones alternativas de los estudiantes y a sus formas de afrontar los problemas de la vida diaria, reflexionando sobre los objetivos que se cumplen. Presentar otras situaciones que deban afrontarse con mayor rigurosidad y donde la comprensión facilite mejor la transferencia de lo aprendido.
- Organizar el trabajo con la meta de dar respuestas a problemas abiertos, de gran componente cualitativo, que tengan implicaciones sociales y técnicas, que estén presentes en su medio y que puedan contemplarse desde varias ópticas. A través de

la búsqueda de soluciones, deben obtener conocimientos funcionales que sirvan para su vida y supongan una base para generar nuevos aprendizajes.

- Propiciar en la resolución de los problemas progresivas reorganizaciones conceptuales; adquisición de estrategias mentales que supongan avances o complementos de las de uso cotidiano; desarrollo de nuevas tendencias de valoración que conlleven la asunción de normas y comportamientos más razonados y menos espontáneos.
- Proponer actividades variadas que se ubiquen en diversos contextos próximos al estudiante y propios de la orientación tecnológica. Las mismas se presentarán con dificultades graduadas, de modo que exijan tareas mentales diferentes en agrupamientos diversos, que precisen el uso de los recursos del medio, que permitan el aprendizaje de conceptos, de procedimientos motrices y cognitivos y de actitudes, y que sirvan para la toma de decisiones.
- Propiciar situaciones de aprendizaje en ambientes favorables, con normas consensuadas, donde sea posible que se originen atribuciones y expectativas más positivas sobre lo que es posible enseñar y lo que los estudiantes pueden aprender.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que nos permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Dado que los estudiantes y docente son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio se expliciten tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Conocer cuáles son los logros de los estudiantes y dónde residen las

principales dificultades, nos permite proporcionar la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: que los estudiantes aprendan.

El brindar ayuda pedagógica nos exige reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza, es decir revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que el docente realiza. Así conceptualizada, la evaluación debe tener un carácter continuo, proponiendo diferentes instrumentos que deben ser pensados de acuerdo con lo que se quiera evaluar y con el momento en que se decide evaluar

Es necesario considerar los diferentes momentos en que se realiza la evaluación, teniendo en cuenta, en primer lugar, la evaluación inicial (diagnóstica) que permita indagar sobre los conocimientos previos y las actitudes a partir de los cuales se propondrá la correspondiente Planificación del curso.

En segundo lugar, la evaluación formativa, frecuente, que muestra el grado de aprovechamiento académico y los cambios que ocurren en cuanto las aptitudes, intereses, habilidades, valores, permite introducir ajustes a la Planificación.

Por último, habrá diferentes instancias de evaluación sumativa tales como Pruebas Semestrales y Escritos.

Para la evaluación de las actividades de laboratorio se hace necesario un seguimiento de cada estudiante durante el trabajo de manera de acercarnos más a una evaluación más precisa, considerándose insuficiente su evaluación únicamente a través de los informes, que no reflejan en general el aprovechamiento real de sus autores).

Los propios estudiantes elaborarán el diseño experimental basándose en la selección bibliográfica de apoyo en los aspectos teóricos y experimentales, lo cual no se agota en un resumen sino que requiere comprensión. La tarea del profesor en este rol es de guía y realimentación y no solamente de corrector de informes.

En resumen, se sugiere:

- Evaluar el mayor número de aspectos de la actividad de los estudiantes, incluirla de manera cotidiana en el aprendizaje
- Utilizar para la evaluación el mismo tipo de actividades que se ha realizado durante el aprendizaje, e incluso aprovechar algunas de ellas para aportar datos frecuentes a los estudiantes
- Utilizar instrumentos variados, de modo que sea necesario el uso de diferentes estrategias: comprensión de textos, análisis de datos, interpretación de tablas y gráficos, adquisición de técnicas motrices, elaboración de síntesis, etc.
- Relacionarla con la reflexión sobre los avances, las dificultades encontradas, las formas de superarlas, y el diseño de mecanismos de ayuda.
- Evaluar, por lo tanto, todo el proceso en su conjunto, analizando el mayor número de variables que lo condicionan, a fin de salir al paso de las dificultades desde un enfoque global.

BIBLIOGRAFÍA

<i>AUTOR</i>	<i>TÍTULO</i>	<i>EDITORIAL</i>	<i>PAÍS</i>	<i>AÑO</i>
<i>ALVARENGA-MAXIMO</i>	PRINCIPIOS DE FÍSICA	Oxford	México	1983
<i>HECHT, Eugene</i>	FÍSICA EN PERSPECTIVA	Adison-Wesley	E.U.A.	1987
<i>HEWITT, Paul</i>	FÍSICA CONCEPTUAL	Limusa		1995
<i>MOORE</i>	SEIS IDEAS FUNDAMENTALES	Mc Graw Hill	Mexico	2005
<i>RESNICK-HALLIDAY</i>	FÍSICA	C.E.C.S.A	Mexico	2006
<i>SEARS- ZEMANSKY</i>	FÍSICA	Ed. Aguilar	España	
<i>SERWAY, Raymond</i>	FÍSICA	McGraw Hill	México	1996
<i>TIPLER, Paul</i>	FÍSICA PREUNIVERSITARIA	Ed. Reverté	Barcelona	2005
<i>TIPLER, Paul</i>	FÍSICA	Ed. Reverté	España	2005
<i>WILSON, Jerry</i>	FÍSICA	Prentice Hall	México	1994

DIRECCIONES EN INTERNET

EXPLORATIUM. Página interactiva de Física en inglés, (visitada el día 22/06/2016)
<http://www.exploratorium.edu/snacks/snackintro.html#alphalist>

FÍSICA CON ORDENADOR, curso de Física general.(visitada el día 22/06/2016).
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

Digital Convergence. Blog: LA FÍSICA EN LAS TELECOMUNICACIONES. (visitada el día 22/06/2016).

http://convergence.blogs.ie.edu/archives/convergence/2006/03/la_fisica_en_la_1.php

Blog.: USO DE LA ROBOTICA Y SU INTERACCIÓN CON LA FISICA.

<http://m-rectilineouniforme.blogspot.com.uy/>





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA		
	Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO	049	Educación Media Tecnológica	
PLAN	2004	2004	
SECTOR DE ESTUDIO	770	Actividades científicas y técnicas	
ORIENTACIÓN	26T	Ciencias Naturales y Tecnología	
MODALIDAD	---	---	
AÑO	3ro.	Tercero	
TRAYECTO	---	---	
SEMESTRE	---	---	
MÓDULO	---	---	
ÁREA DE ASIGNATURA	624	Química	
ASIGNATURA	3672	Química General III	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Tecnológico		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 160	Horas semanales: 5	Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº Acta Nº Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN

La búsqueda de regularidades, la elaboración de leyes, modelos y teorías que permitan hacer grandes síntesis, es uno de los objetivos principales de la Ciencia.

Estos modelos, leyes, y teorías vertebradoras de la Química como ciencia, constituyen el ámbito de conocimiento de la Química General y por lo tanto justifican su inclusión en el diseño curricular de todo plan que necesite de esta área del conocimiento.

La extensión y el grado de complejidad de este conocimiento, hacen necesario su desarrollo a través de tres cursos consecutivos. En ellos, los contenidos han sido secuenciados atendiendo a los conocimientos previos de los estudiantes, a los objetivos del plan, a las necesidades del desarrollo coordinado del área tecnológica y a una lógica de la asignatura que permita evolucionar en el grado de abstracción y complejidad.

En este curso de Química General III se estudia la reactividad química en base al modelo cuántico, la termodinámica y la cinética química. Los nuevos conceptos que se introducen permiten, una aproximación más profunda y global a temas desarrollados en cursos anteriores de Química General.

El curso está concebido de modo que teoría y práctica constituyen una única acción educativa, que se nutren mutuamente y que no guardan un orden de precedencia jerárquico ni didáctico, más allá del que el docente estime conveniente en cada instancia de trabajo. *

Así conceptualizado el curso, se hace necesario disponer de dos espacios claramente diferenciados: uno de práctica en el laboratorio y otro de teoría a cargo del mismo docente. Ambos están fundamentados en la existencia de objetivos y contenidos propios.

La construcción del conocimiento en ciencia hace imprescindible la actividad de laboratorio. Esto que es cierto en general adquiere una significación especial en la formación de un Bachiller en Ciencias Naturales, con el siguiente perfil de egreso y para quien el laboratorio es el ámbito en el cual se desarrollará su actividad laboral.

MATRIZ DE COMPETENCIAS DEL ESPACIO CURRICULAR TECNOLÓGICO (Cuadro 1)

MACRO COMPETENCIAS	COMPETENCIAS	SABER HACER
Aplica estrategias propias de la actividad científica	Realiza determinaciones físicas y fisico-químicas (1)	<ul style="list-style-type: none"> - Mide: temperatura, presión, densidad, pH, índice de refracción , viscosidad, masa, rotación específica
	Realiza determinaciones químicas de identificación y cuantificación (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica técnicas de análisis cualitativo para el reconocimiento de especies químicas orgánicas e inorgánicas - Aplica técnicas de análisis cuantitativo: gravimétrica (ej: humedad), volumétricas (ácido-base, redox, complejo métricas), espectrofotométrica, refractométrica, polarimétrica.
	Aplica criterios para el acondicionamiento y manejo de instrumentos, materiales y sustancias químicas de forma adecuada y segura (3)	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza, limpia y almacena material de laboratorio - Maneja instrumental, métodos y técnicas nuevas aplicando criterios generales - Maneja y almacena productos químicos según normas - Elimina residuos siguiendo normas
	Aplica conocimientos teóricos y estrategias propias de la actividad científica para resolver problemas tecnológicos. (4)	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende la naturaleza química de las sustancias con las que trabaja al nivel de prever su comportamiento y su sustitución en caso de ser necesario. - Comprende los fundamentos correspondientes a métodos, técnicas, equipos, materiales y procesos químicos aplicados. Selecciona aquellos que mejor se adapten a la resolución de un problema dado. - Selecciona métodos y técnicas que mejor se adapten a la resolución de un problema dado - Conoce la naturaleza de las biotecnologías y valora sus implicancias económicas, ambientales, societales y éticas - Evalúa el impacto socio-ambiental de aspectos relacionados con las aplicaciones tecnológicas.

MACRO COMPETENCIAS	COMPETENCIAS	SABER HACER
Comunica información relacionada con el conocimiento científico a través de códigos verbales y no verbales	Interpreta y comunica información científico-tecnológica (5)	<ul style="list-style-type: none"> - Registra e interpreta y comunica resultados obtenidos - Comprende, utiliza, selecciona y organiza información presentada en lenguaje científico-técnico, organizado en diversas fuentes y formas de presentación: bibliografía técnica, manuales, circulares técnicas, tablas y gráficos de distinto tipo, lenguaje matemático y planillas. - Produce y comunica información mediante lenguaje coherente, lógico y riguroso, recurriendo a formas de presentación de diversa complejidad: gráficos, tablas, memos, informes pautados y abiertos - Comprende información en inglés.
Trabaja en equipo	Reconoce y desempeña diferentes roles integrándose al equipo de trabajo (6)	<ul style="list-style-type: none"> - Establece con los compañeros de grupo normas de funcionamiento y distribución de roles. Acepta y respeta las normas establecidas
	Desarrolla una actitud crítica ante el trabajo personal y del equipo (7)	<ul style="list-style-type: none"> - Escucha las opiniones de los integrantes del grupo superando las cuestiones afectivas en los análisis científico. Argumenta sus explicaciones. - Participa en la elaboración de informes grupales escritos y orales, atendiendo a los aportes de los distintos integrantes del grupo.
Evalúa la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico tecnológico, en las personas, el colectivo social y el ambiente	Reconoce la incidencia de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de las sociedades (8)	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce la evolución de la ciencia y tecnología química y la interpreta desde un punto de vista científico, tecnológico y social.
	Evalúa el impacto de la ciencia en el ambiente y las condiciones de vida de los seres humanos (9)	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza e interpreta avances científico tecnológicos - Forma opinión sobre dichos aportes y los comunica en forma adecuada
	Reflexiona sobre los problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad (10)	<ul style="list-style-type: none"> - Contextualiza en su entorno, en Uruguay y en la región los problemas asociados a los avances científico tecnológicos.

OBJETIVOS:

Con el fin de alcanzar el perfil de egreso establecido para el estudiante de EMT en Ciencias Naturales es que la asignatura Química General III tiene como objetivo lograr que el estudiante construya, desarrolle y consolide un conjunto de competencias que han sido definidas en el marco de las establecidas para el componente tecnológico (Cuadro 1) y teniendo en cuenta el nivel de evolución cognitiva y académica de la población a atender.

Las competencias específicas para este curso están descritas en el cuadro que sigue, indicándose además el nivel de apropiación deseado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
Trabaja con responsabilidad en el laboratorio considerando criterios de orden, colaboración y seguridad en el manejo de materiales y productos químicos. *(1) (3) (6) (7)	Sigue técnicas de manera reflexiva.	I,M,T	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta tablas y manuales de seguridad. - Decodifica información de las etiquetas de productos químicos y actúa en consecuencia. - Considera el riesgo proveniente de las manipulaciones. - Atiende los objetivos de la actividad. - Trabaja ordenadamente en forma individual y colectiva. - Aplica criterios para el acondicionamiento y manejo de instrumentos, materiales y productos químicos en forma adecuada y segura. - Comprende los fundamentos correspondientes a métodos, técnicas, equipos y materiales. - Incorpora nuevas tecnologías - Mantiene una actitud preventiva en el trabajo de laboratorio.
	Realiza determinaciones químicas de identificación y cuantificación	M,T	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona y utiliza correctamente el instrumental de laboratorio y registra la medida con su incertidumbre. - Aplica sus conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos para operar con responsabilidad, valorando el instrumental disponible. - Realiza mediciones controlando más de una variable, aplicando criterios de rigurosidad científicos.
	Propone, prueba, valida y fundamenta métodos de trabajo práctico para enfrentar un objetivo planteado.	I,M,T	<ul style="list-style-type: none"> - Considera objetivos, materiales y variables a relacionar en la elaboración de un procedimiento adecuado. - Logra la independencia, correspondiente a un Bachiller , para su trabajo en el laboratorio. - Mantiene una actitud positiva y crítica para superar la resolución de una situación práctica planteada, discutiendo y acordando con sus pares. - Atiende a la naturaleza química de las sustancias con las que trabaja para prever su comportamiento y su sustitución en caso de ser necesario.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
Interpreta, hace búsqueda y produce información. *(4) (5)	Interpreta información general y científico-tecnológica.	M,T	<ul style="list-style-type: none"> - Lee e interpreta correctamente textos, técnicos y no técnicos. - Distingue lenguaje técnico y no técnico. - Interpreta información técnica proveniente de distintas fuentes bajo diferentes presentaciones: tablas, gráficos sencillos, protocolos de laboratorio, hojas de seguridad, etiquetas, catálogos.
	- Busca, selecciona y organiza información.	M,T	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza búsqueda, selección y organización de información siguiendo consignas dadas y utilizando diferentes fuentes: <ul style="list-style-type: none"> ➤ bibliografía técnica y no técnica ➤ consulta a expertos ➤ utilizando recursos informáticos - Realiza trabajos de investigación que abarcan las competencias específicas logradas en los tres niveles de su formación. - Profundiza su actitud crítica y reflexiva frente a la información recibida.
	Produce información utilizando un lenguaje lógico, coherente y riguroso.	M,T	<ul style="list-style-type: none"> - Se expresa correctamente de forma oral y escrita. - Hace uso del lenguaje simbólico específico de la química en forma rigurosa. - Redacta informes generales de laboratorio y los relacionados con trabajos de investigación. - Jerarquiza conceptos e información para su eventual utilización. - Argumenta de manera adecuada.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
Utiliza estrategias propias de la ciencia. * (4) (5) (7)	Aborda la resolución de problemas.	M,T.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y aísla variables propias del problema. - Expresa las variables en lenguaje formal. - Relaciona dos variables en lenguaje lógico-matemático y o gráfico. - Plantea hipótesis de resolución de un problema. - Expresa con claridad y coherencia la solución del problema. - Resuelve situaciones problemáticas con relación a su actividad curricular.
	- Elabora modelos sencillos para explicar los fenómenos en estudio.	M,T.	<ul style="list-style-type: none"> - Modeliza el comportamiento físico y físico-químico de las sustancias según los modelos, de enlace y de geometría molecular. - Distingue entre fenómeno y modelo. - Comprende la importancia de la modelización como herramienta que dispone la ciencia para explicar los fenómenos observados. - Consolida una actitud abierta y crítica frente a la viabilidad de un modelo utilizado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
<p>Utiliza el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, físico-químicos y químicos.</p> <p>* (4) (5) (8) (9) (10)</p>	<p>Utiliza el modelo cuántico ondulatorio del átomo para explicar el comportamiento químico y físico de la materia.</p> <p>Inicia el estudio de las reacciones nucleares.</p>	I, M	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende la secuencia sistemática de las bases experimentales de la teoría atómica. - Explica la inestabilidad nuclear en base a la relación entre protones y neutrones y predice el tipo de desintegración espontánea de un nucleído. - Reconoce los beneficios y perjuicios de la tecnología nuclear sobre la sociedad y el medio ambiente. - Visualiza la teoría cuántica como base fundamental del comportamiento del electrón en la periferia nuclear. - Aplica el modelo de Bohr para explicar los espectros atómicos y deduce las fallas del mismo. - Construye el concepto de probabilidad con relación al comportamiento del electrón y lo utiliza para comprender el modelo mecánico-cuántico del átomo. - Comprende el concepto de orbital y de los parámetros cuánticos que caracterizan al electrón. - Establece la configuración electrónica de los átomos y explica las propiedades periódicas, de los elementos. - Completa la comprensión del sistema periódico de ordenamiento de los elementos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
<p>Utiliza el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, físico-químicos y químicos.</p> <p>* (4) (5) (8) (9) (10)</p>	<p>Utiliza las teorías de enlace químico en moléculas sencillas y en compuestos de coordinación.</p>	M, T	<ul style="list-style-type: none"> - Completa el estudio de las estructuras de Lewis para la representación de moléculas covalentes complejas con pares electrónicos de enlace y no enlace. - Predice la geometría de moléculas covalentes que siguen la regla del octeto y las que son excepciones a la misma. - Comprende la utilidad de la TRPENV y sus limitaciones para explicar ciertas propiedades observadas para moléculas covalentes. - Deduce la necesidad de otro modelo para explicar estas propiedades. - Comprende la teoría de la hibridación de orbitales atómicos. - Distingue entre orbitales moleculares σ y π. Los relaciona con la geometría molecular. - Selecciona, de las teorías que explican la estructura molecular, la óptima para explicar las propiedades físicas y químicas de las sustancias con las que trabaja. - Interpreta el enlace covalente coordinado y relaciona el mismo con ciertas propiedades de las moléculas. - Aplica el concepto de este nuevo enlace para establecer la unión entre un catión metálico y moléculas o iones, formando los iones complejos. - Utiliza la teoría de la hibridación de orbitales para explicar la formación de enlaces de los elementos de transición de los bloques d y f. - Predice la geometría molecular de compuestos de coordinación sencillos y su relación con la coloración que presentan. - Aplica los conceptos de estereoisomería para explicar las propiedades diferentes que presentan los isómeros de iones complejos. - Comprende la importancia que presentan estas moléculas para el análisis químico.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
<p>Utiliza el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, físico-químicos y químicos.</p> <p>* (4) (5) (8) (9) (10)</p>	<p>Comprende y aplica los principios termodinámicos para explicar y predecir los intercambios energéticos en procesos físicos y químicos, ampliando los estudios estequiométricos.</p>	I.M.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende los conceptos termodinámicos fundamentales como sistema, entorno, variables y funciones de estado. - Profundiza el concepto de energía y de las formas de transferir la misma entre un sistema y su entorno. - Interpreta la calorimetría como herramienta de la termodinámica para estudiar los intercambios de energía. - Aplica el primer principio de la termodinámica a procesos físicos y químicos que ocurren en el laboratorio y en la vida cotidiana. - Expresa este principio con relación a la variación de energía del sistema y del entorno.

			<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce a la entalpía como función de estado, valora la importancia de su variación para indicar el tipo de proceso energético, y comprende su limitación en relación con la espontaneidad del proceso. - Plantea ecuaciones termoquímicas y realiza cálculos. - Deduce el concepto de entalpía de enlace con relación al tipo de enlace en la molécula. - Estima entalpías de reacción a partir de las entalpías de enlace. - Interpreta el diagrama entálpico a partir de las energías de enlace. - Comprende el segundo principio de la termodinámica y el criterio de espontaneidad relacionado con la función de estado entropía. - Vincula los balances energéticos en relación con los cambios de entropía del sistema y del entorno, en los procesos físicos y químicos ya estudiados. - Reconoce la utilidad práctica de una nueva función de estado llamada energía libre de Gibbs. - Relaciona la variación de energía libre con el máximo trabajo útil y establece un nuevo criterio de espontaneidad. - Relaciona la variación de energía libre con el grado de avance de la reacción, y con la constante de equilibrio. - Predice, sobre la base de los conceptos termodinámicos, la viabilidad de un determinado proceso.
--	--	--	---

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
<p>Utiliza el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, fisico-químicos y químicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> (4) (5) (8) (9) (10) 	<p>Utiliza los conceptos y teorías de la cinética química para completar el estudio de los procesos químicos.</p>	<p>I, M</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta el concepto de rapidez de reacción y comprende la relación entre la cinética de un proceso y la forma en que éste ocurre - Deduce el concepto de rapidez de reacción y la determina en forma gráfica. - Establece las condiciones iniciales de reacción y la rapidez inicial para un proceso. - Comprende la sencillez de realizar los estudios cinéticos en condiciones iniciales y únicamente basándose en datos experimentales.. - Elabora un modelo sencillo para explicar las observaciones experimentales relacionado con los choques moleculares y las energías de enlace en las moléculas. - Explica cualitativamente los efectos de los factores que modifican la rapidez de reacción, utilizando la teoría de choques moleculares. - Interpreta el diagrama energético potencial para una reacción y deduce el concepto de energía de activación. - Relaciona la energía de activación con las entalpías de enlace de la reacción. - Completa el estudio de un proceso, en cuanto comprende la relación entre la espontaneidad, la rapidez con que ocurre y la energía de activación. - Explica el efecto de los catalizadores por la modificación de la energía de activación. - Explica el efecto cuantitativo de estos factores. - Comprende el concepto de orden de reacción y de la ley cinética. - Deduce, a partir de datos experimentales y su representación gráfica, la relación exponencial y lineal (Arrhenius) de la constante específica de velocidad con la temperatura absoluta.

20

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		NIVEL de APROPIACIÓN	SABER HACER
<p>Utiliza el conocimiento científico para comprender, explicar y predecir el comportamiento de sustancias, sistemas y procesos físicos, físico-químicos y químicos.</p> <p>* (4) (5) (8) (9) (10)</p>	<p>Utiliza los conceptos y teorías de la cinética química para completar el estudio de los procesos químicos.</p>	<p>I, M.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las leyes integradas de velocidad para reacciones de orden cero, uno y dos y deduce el tiempo medio de reacción - Completa y profundiza el estudio de los mecanismos de reacción, estableciendo la relación entre la molecularidad de la etapa elemental determinante y el orden de reacción. - A partir de datos experimentales, deduce mecanismos sencillos de reacción. - Comprende el mecanismo de acción de los catalizadores

- Los números se refieren a la Matriz de Competencias del ECT (Cuadro 2)
- En la columna del nivel de apropiación, I : inicia; M: mantiene y T: Transfiere

CONTENIDOS

Los contenidos del curso de Química General III se encuentran organizados en torno a dos ejes vertebradores:

EJE 1 – MODELO ATÓMICO Y TEORÍAS DE ENLACE QUÍMICO.

Este eje permite ampliar y profundizar el estudio del modelo cuántico del átomo y su evolución histórica, así como las teorías de enlace químico y geometría molecular.

A través del abordaje de estos contenidos se pretende lograr una visión epistemológica del concepto de modelo en ciencias.

EJE 2 – REACTIVIDAD QUÍMICA.

Este eje se aborda estructurándolo en dos vertientes: el estudio termodinámico y el estudio cinético de los procesos químicos.

El desarrollo de la primera vertiente, se orienta tanto al estudio de los cambios energéticos que acompañan los procesos físicos y químicos, como al estudio de su espontaneidad y grado de avance, hacia el establecimiento del equilibrio químico.

La capacidad integradora de los conceptos termodinámicos permite comprender los fundamentos de los procesos físicos, químicos y biológicos.

En cuanto a la otra vertiente, la cinética química permite completar el estudio de un proceso con relación a su factibilidad.

A través del estudio de sencillos mecanismos de reacción, se profundiza el concepto de modelo y se explica la acción de los catalizadores en la etapa elemental determinante de la velocidad de reacción.

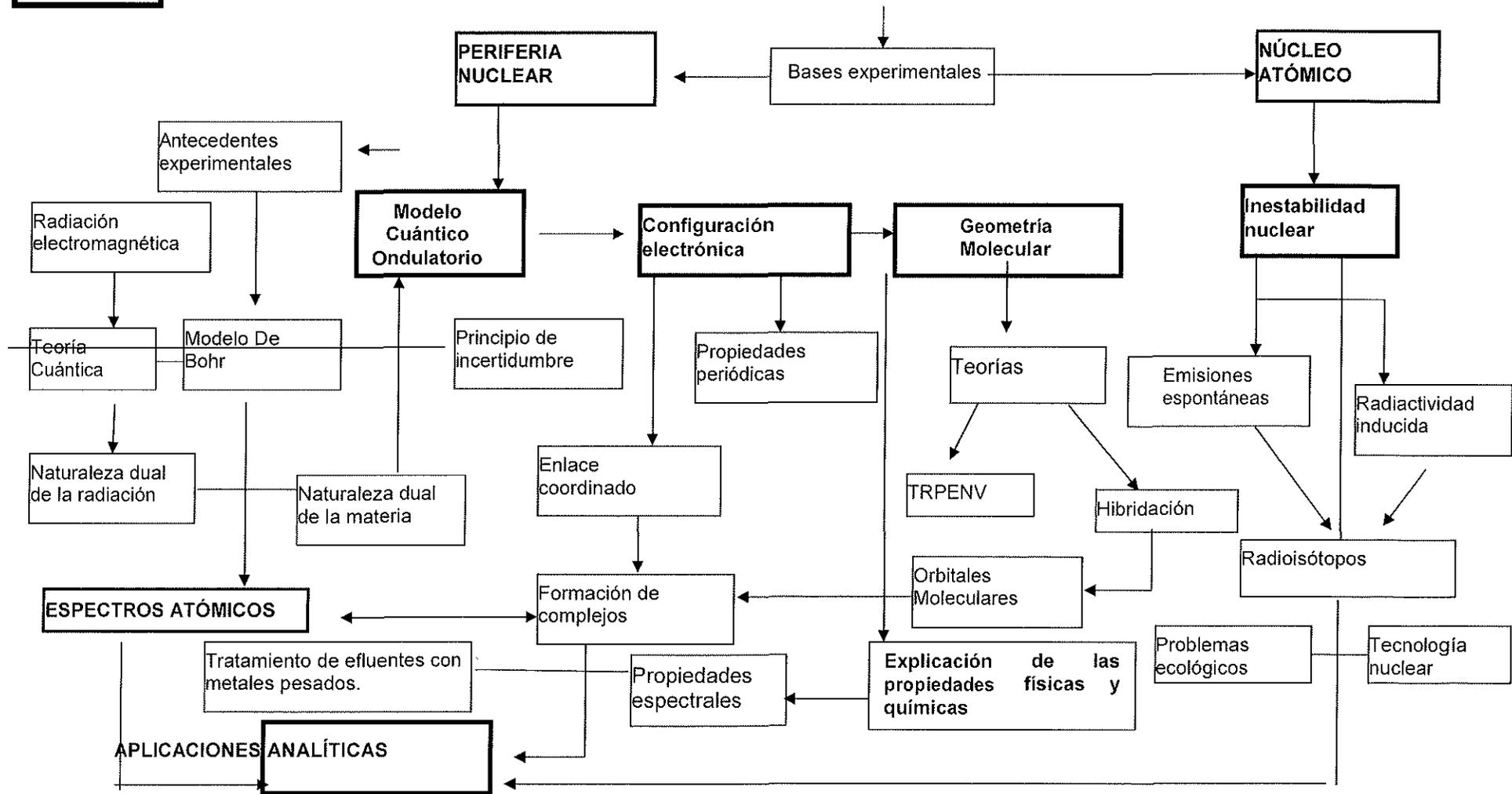
Los dos ejes vertebradores de este curso se encuentran relacionados de forma tal que los contenidos del primer eje permiten modelizar a escala corpuscular, muchos de los aspectos que se desarrollan en el segundo eje.

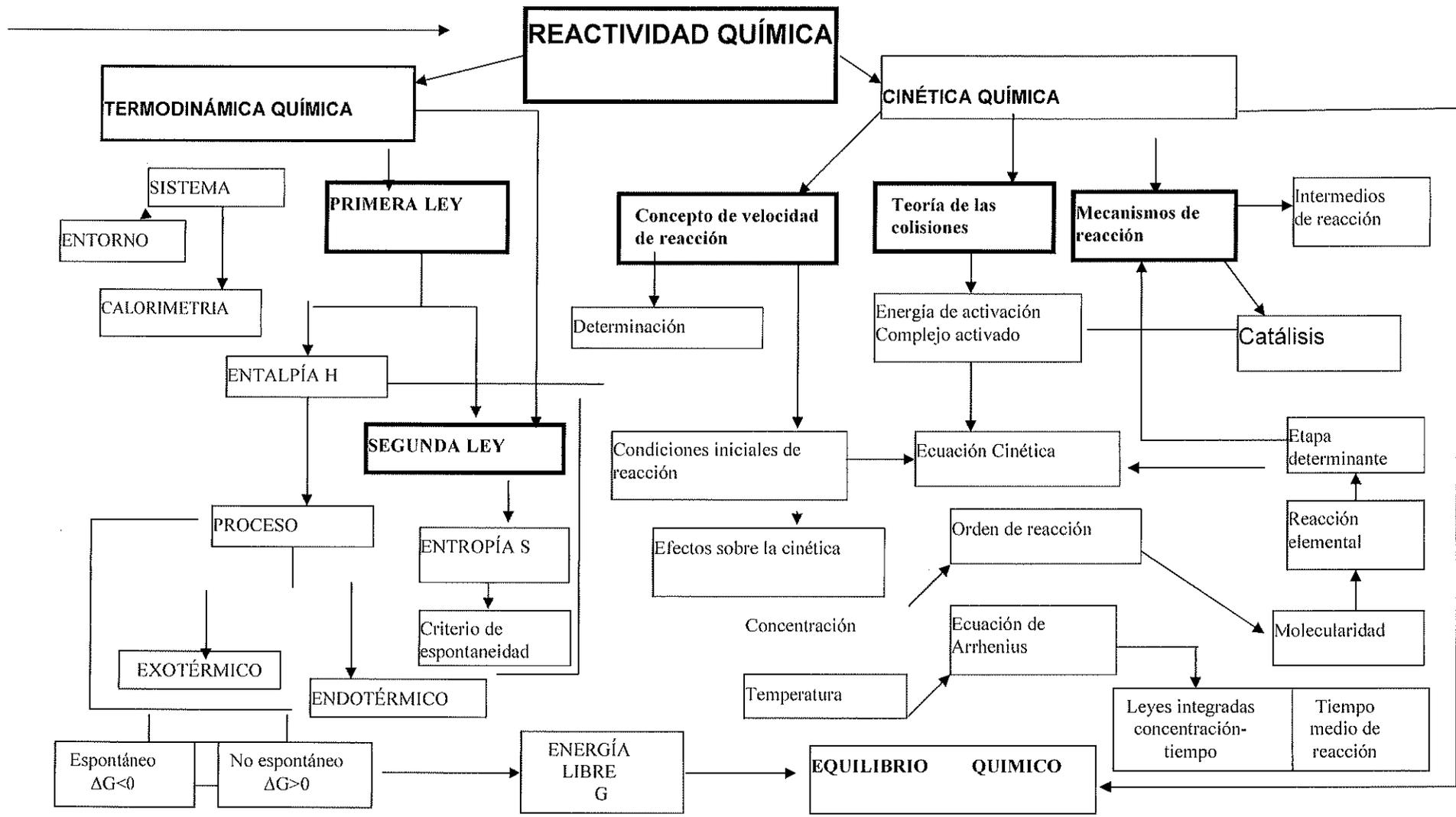
La temática englobada en torno a estos dos ejes rectores se presenta en forma de diagrama de flujo. Esto permite al docente planificar su curso sin que exista una secuencia prefijada.

Los contenidos mínimos son aquellos considerados como requisito imprescindible, al egreso de este curso.

Los contenidos de profundización y temas de contextualización constituyen sugerencias que podrán modificarse de acuerdo con las particularidades del grupo.

ATOMO





))

BLOQUE de CONTENIDOS

CONTENIDOS MÍNIMOS	CONTENIDOS DE PROFUNDIZACIÓN	TEMAS DE CONTEXTUALIZACIÓN
<p>Estructura atómica. Divisibilidad del átomo. Bases experimentales. Modelo de Thomsom. Átomo nuclear. Experimento y modelo de Rutherford.</p> <p>Núcleo atómico. Inestabilidad nuclear. Emisiones espontáneas y radiactividad inducida. Energía de la radiación.</p> <p>Radioisótopos.</p> <p>Estructura electrónica. Conceptos previos. Planck. Balmer. Radiación electromagnética. Fotón.</p> <p>Bohr: teoría cuántica del átomo. Explicación de los espectros. Modelo de Bohr. Postulados. Falla del modelo.</p> <p>Modelo Mecánico Cuántico Ondulatorio. Bases experimentales: hipótesis de De Broglie; principio de incertidumbre. Schrodinger: concepto ondulatorio de electrón; ecuación de onda; soluciones: números cuánticos y concepto de orbital</p> <p>Estudio probabilístico del comportamiento del electrón. Tipos de orbitales.</p> <p>Configuración electrónica. Regla de llenado de los orbitales. Llenado de orbitales d: metales de transición.</p> <p>Configuración y tabla periódica. Propiedades periódicas.</p> <p>Geometría molecular. Revisión de enlace covalente. Estructuras de Lewis. Modelos para explicar la geometría.</p> <p>Modelo de RPENV. Teoría de la hibridación de orbitales atómicos. Enlaces moleculares σ y π.</p> <p>Iones complejos. Importancia. Formación. Enlace covalente coordinado. Nomenclatura. Geometría molecular. Estereoisomería de iones complejos</p> <p>Propiedades espectrales.</p>	<p>Tecnología nuclear</p> <p>Período de semidesintegración.</p> <p>Aplicaciones analíticas</p> <p>Fusión y Fisión.</p> <p>Efecto de la radiación electromagnética sobre los sistemas biológicos.</p> <p>Química de los elementos representativos.</p> <p>Resonancia.</p> <p>Teoría de los orbitales moleculares.</p> <p>Coloración y conductividad de las soluciones de iones complejos.</p> <p>Color y magnetismo de los compuestos de coordinación. Teoría del campo cristalino.</p>	<p>Problemas ecológicos</p> <p>Aplicaciones de radioisótopos (medicina, agricultura, datación</p> <p>Irradiación de alimentos</p> <p>Sales de nitrito como aditivos de alimentos.</p> <p>Importancia biológica de los electrolitos de Na^+ y K^+.</p> <p>Metales de transición de importancia a escala biológica.</p> <p>Contaminación con metales pesados. Los enlaces π y la química de la visión.</p> <p>Aplicaciones analíticas de las soluciones de iones complejos.</p> <p>Quelatos de importancia biológica; aplicaciones en análisis industriales(ablandamiento de aguas)</p>

CONTENIDOS MÍNIMOS	CONTENIDOS DE PROFUNDIZACIÓN	TEMAS DE CONTEXTUALIZACIÓN
<p>Conceptos fundamentales de termodinámica. Función de trayectoria. Trabajo de expansión y compresión. Determinación. Convención de signos.</p> <p>Calorimetría. Concepto de calor a presión constante y a volumen constante. Concepto de función de estado. Entalpías de reacción. Determinación. Relación de las entalpías de enlace con la entalpía de reacción.</p> <p>Calor específico y capacidad calórica molar</p> <p>Aplicaciones del primer principio a los procesos físicos y químicos. Variación entálpica. Leyes termoquímicas. Aplicaciones. Ecuaciones termoquímicas. Diagramas energéticos.</p> <p>Segundo y tercer principio. Concepto de entropía y criterio de espontaneidad. Energía libre de Gibbs y espontaneidad. Ecuación de Gibbs. Dependencia con la Temperatura absoluta.</p> <p>Energía libre y equilibrio. Evolución espontánea de un sistema hasta alcanzar el estado de equilibrio.</p> <p>Grado de avance de una reacción.</p>	<p>Alimentos (glúcidos y lípidos) como fuente de energía y reservas energéticas.</p> <p>Energía libre de Gibbs y su relación con el metabolismo de glúcidos y lípidos. Reacciones acopladas.</p> <p>Cambios de entropía y la estabilidad de los quelatos.</p>	<p>Proceso de obtención del gas de cañería (GASEBA)</p> <p>Balances energéticos en el cuerpo humano. Energía de los alimentos.</p>

CONTENIDOS MÍNIMOS	CONTENIDOS DE PROFUNDIZACIÓN	TEMAS DE CONTEXTUALIZACIÓN
<p>Concepto de rapidez de reacción. Determinación gráfica. Rapidez instantánea. Condiciones iniciales. Rapidez inicial (tangencial a $t = 0$). Determinaciones gráficas con datos experimentales</p> <p>Factores modificantes. Estudio cualitativo. Teoría de las colisiones moleculares. Formación del complejo activado. Energía de activación. Choques eficaces. Estados de transición. Diagramas cinéticos.</p> <p>Estudio cuantitativo del efecto de la concentración. Concepto de orden de reacción. Deducción gráfica de dependencia lineal. Reacciones de orden cero uno y dos. Ecuación de rapidez y constante específica.</p> <p>Leyes integradas de rapidez. Relaciones concentración – tiempo. Tiempo medio de reacción y constante específica.</p> <p>Estudio cuantitativo del efecto de la temperatura. Ecuación exponencial de Arrhenius. Factor de frecuencia. Dependencia de K_r con la temperatura. Ecuación lineal. Deducción gráfica. Cálculo de E_a. Ecuación para dos temperaturas diferentes.</p> <p>Mecanismos de reacción. Etapas elementales. Procesos elementales. Proceso en etapas múltiples. Intermedios de reacción. Tipos de mecanismos.</p> <p>Molecularidad. Relación Molecularidad y orden de reacción. Etapa determinante.</p> <p>Cinética química y establecimiento del equilibrio en un sistema reaccionante.</p> <p>Estudio de catalizadores. Efectos sobre E_a. Diagramas. Catálisis homogéneas, heterogénea y enzimática. Mecanismo de la acción catalítica: sitios activos del catalizador.</p>	<p>Reacciones nucleares y vida media de radioisótopos.</p> <p>Deducción del mecanismo a partir de datos experimentales.</p> <p>Enzimas. Biocatalisis</p>	<p>Convertidores catalíticos.</p> <p>Descomposición catalítica del ozono.</p> <p>Enzima nitrogenasa y la fijación del nitrógeno.</p>

PROPUESTA METODOLÓGICA: *

En los cursos de Química es necesario adecuar el enfoque de los programas a los intereses y, sobre todo, a las necesidades de estos alumnos. En la planificación de sus clases, el docente tendrá que tener muy presente el tipo de alumnado que tiene que formar, así como el perfil de egreso de esta carrera, en la que la Química en un laboratorio de control de calidad en la Industria es el área fundamental de su formación.

Como ya ha sido dicho en la fundamentación, el curso de Química General se encuentran estructurado en dos espacios: uno de teoría y otro de práctica en el laboratorio.

En el espacio correspondiente al teórico, se abordarán los contenidos enfatizando la conceptualización de los mismos, en situaciones de aplicación vinculadas a la vida cotidiana y a los procesos industriales. El docente debe considerar que el grado de profundización sea adecuado al nivel cognitivo del alumno así como a las necesidades propedéuticas.

Orientado a la preparación del alumno para el proyecto final y continuando con la metodología iniciada en el primer y segundo año del Espacio Curricular Tecnológico (E.C.T), se considera adecuado regular el grado de complejidad de las situaciones problemáticas abordadas, hasta alcanzar aquellas que comprendan la búsqueda, selección y aplicación de técnicas sencillas según objetivos prefijados y la producción de los informes correspondientes con la orientación permanente del docente. Los informes deberán abarcar, además del tradicional de laboratorio, información acerca de la aplicación del producto o proceso estudiado, su vinculación con problemas ambientales, posibilidades de sustitución, u otros aspectos que el docente considere pertinentes.

En el marco del E.C.T. de Ciencias Naturales, las actividades prácticas sólo admiten rigidez en cuanto a la obligatoriedad de su cumplimiento. El docente tiene libertad en lo que refiere al diseño, así como a su concepción, que será la más amplia posible, abarcando además de las actividades clásicas de laboratorio otro conjunto de actividades como ser investigaciones de campo, búsqueda de información utilizando los medios adecuados, discusión y diseño de experiencias y la resolución de situaciones problema.

En la selección y diseño de las actividades prácticas, el docente deberá considerar no solamente su riqueza cognitiva, sino también su aporte al desarrollo de habilidades y destrezas propias del trabajo en un laboratorio. Con las actividades experimentales no se pretende la memorización de técnicas ni el aprendizaje por repetición, sino la adquisición de criterios, habilidades y destrezas que se pondrán en acción frente a situaciones variadas y diferentes, aún en las instancias de evaluación.

Debe exigirse al alumno, desde el comienzo de su formación, la realización correcta de todas las manipulaciones, el orden y la prolijidad en el laboratorio y la observación estricta de las normas de seguridad. Si bien en el diseño curricular se proponen asignaturas específicamente relacionados con la seguridad en el laboratorio, frente a cada manipulación que implique alguna precaución o riesgo para el operador o para el éxito de la operación, deberá insistirse en los criterios de seguridad.

Dada la importancia que la actividad de laboratorio tiene en la formación de este egresado, resulta esencial la posibilidad de la manipulación individual y la atención personalizada por parte del docente, para lo cual es recomendable que los grupos de práctico que no superen los 12 (doce) alumnos.

En atención a la finalidad pedagógica que las prácticas de laboratorio cumplen, éstas deberán realizarse en un 100%. En caso de que en forma justificada el alumno se vea impedido de asistir, deberá recuperar la actividad en un plazo que no desvirtúe su

sentido. Esta recuperación será acompañada de acciones posteriores por parte del docente que aseguren el objetivo buscado.

El desarrollo de competencias comunicativas-expresivas requiere promover instancias significativas de búsqueda, procesamiento de información y de su presentación oral o escrita, bajo diferentes formas como informes de laboratorio, cuestionarios, fichas, disertaciones cortas, etc., utilizando también las herramientas de la tecnología informática a su alcance

Atender el contexto tecnológico debe ser una de las preocupaciones permanentes del docente, tanto por su carácter motivacional como por constituir la esencia del estudio de la asignatura en la Enseñanza Media Tecnológica. El abordaje a través de temas contextualizados resulta una estrategia que permite la coordinación con otras disciplinas del ECT. Tanto la selección como la resolución didáctica de éstos deberán hacerse considerando su fuerte vinculación con el ámbito de la industria química y con su aporte a la visualización de los problemas ambientales y de relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Sin dejar de reconocer la validez de la ejercitación, en algunas instancias del proceso de enseñanza y aprendizaje, el docente deberá propiciar las actividades capaces de generar la transferencia a situaciones nuevas.

EVALUACIÓN

En el marco de los lineamientos generales sobre evaluación ya expuestos, se considera pertinente, además de resaltar la concepción de la evaluación como sumativa, formativa y de proceso, establecer la importancia de considerar tanto el plano cognitivo como el actitudinal.

La asiduidad, puntualidad, responsabilidad individual y grupal, el compromiso y espíritu de colaboración, el orden y método en el trabajo, el cumplimiento de los plazos de entrega de las tareas, la creatividad y la prolijidad, la iniciativa y ductilidad en el trabajo en equipo, el cumplimiento de las normas, el respeto en su relacionamiento, y el uso de un lenguaje adecuado son aspectos fundamentales en la formación de un ciudadano integrado a la sociedad y especialmente valorados en el ámbito de la industria.

El docente deberá transmitir al alumno clara y permanentemente la importancia que se le asigna a estos aspectos de su formación, así como la incidencia que cada uno de ellos tiene en el concepto que acerca de él se elabora.

La sistematización de esta evaluación podría realizarse a través de fichas de observación u otras técnicas cualitativas.

Más allá de la existencia de instancias cotidianas que hacen posible evaluar estos aspectos, como es el trabajo en el laboratorio, se recomienda planificar tareas que requieran del trabajo en equipo, de la creatividad y de un correcto manejo del lenguaje, como investigaciones cortas, disertaciones, foros, etc..

El registro y comunicación al alumno de los resultados de estas evaluaciones es esencial como generador de modificaciones positivas en sus actitudes.

La evaluación de los aspectos cognitivos deberá hacerse enfrentando al alumno a situaciones nuevas que requieran de la elaboración de los conceptos y procedimientos estudiados y no su mera repetición. Siempre que sea posible, estas situaciones deberán estar relacionadas a lo cotidiano o a aplicaciones industriales.

Además de la evaluación diaria a través de la participación en clase, la observación del desempeño en el laboratorio, la entrega sistemática de informes, la resolución de fichas teóricas, etc., se recomienda la instrumentación de instancias orales o escritas de síntesis al finalizar un tema o una unidad didáctica y especialmente la realización de dos actividades que integren el componente químico del ECT, y que abarquen los aprendizajes adquiridos en la primera mitad del curso, y en su totalidad respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA:PARA EL ALUMNO:

- Alegría, Mónica et al., "Química I (Polimodal)", Ed. Santillana, 1999. Argentina.
- Alegría, Mónica et al., "Química II (Polimodal)", Ed. Santillana, 1999. Argentina.
- American Chemical Society, "QuimCom". Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1998. México.
- Brown et al., "Química La ciencia central". Ed. Prentice Hall, 1998. México.
- Ceretti, Helena M. y Zalts, Anita. "Experimentos en contexto". Ed. Pearson 2000. México.
- Chang, Raymond. "Química". Ed Mc Graw Hill. 6ª Edición. 1998. México.
- Daub, G. William y Seese, William. S." Química" ,Prentice Hall, 7ma Edición.. México.
- Dickerson, Richard. E. "Principios de química". 2º ed. Ed Reverté. 1982. Barcelona.
- Garriz-Chamizo, "Tu y la química", Prentice Hall, 2001. México.
- Hill-Kolb, "Química para el nuevo milenio", Prentice Hall, 1999. México.
- Kotz, J y Treichel, P. "Química y reactividad química". Ed. Thomson. 2003. México.
- Masterton, W. Et al."Química general superior". 6º ed. Ed Mc Graw Hill. 1994. México.
- Masterton, W. "Química. Principios y reacciones", Ed. Thomson- Paraninfo. 2003. España.
- Milone J. O. "Merceología I, II, III, IV". Ed. Estrada. Argentina.
- Mortimer, Charles. "Química". Ed Grupo Iberoamérica. 1979. México.
- Ruiz, Antonio et al. "Química 2 Bachillerato". Ed Mc Graw Hill. 1996. España.
- Valenzuela, Cristobal. "Introducción a la química inorgánica". Ed Mc Graw Hill 1999. México.
- Hein, Morris y Arena Susan. "Fundamentos de Química". EdThomsom. 10ª edición. 2003. México.
- Kotz J.C. y Trichel, P. "Química y reactividad química". Ed. Thomsom. 5ª Edición. México.





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		770	Actividades científicas y técnicas		
ORIENTACIÓN		26T	Ciencias Naturales y Tecnología		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		3ro.	Tercero		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		---	---		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		06CTS	Ciencia, Tecnología y Sociedad		
ASIGNATURA		40623	Taller Ciencia, Tecnología y Sociedad III		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Actuación durante el curso			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 192	Horas semanales: 6	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación 30/09/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN

La ciencia y la tecnología han sido instrumentos poderosos de conocimiento y transformación de la naturaleza, ambas han tenido la capacidad de resolver problemas críticos como la escasez de recursos, el hambre en el mundo y procurar mejores condiciones de bienestar para la humanidad; dándole una característica especial al ser humano: la capacidad técnica para transformar el medio ambiente.

Sin embargo, esta connotación adaptativa del medio a la vida humana se convirtió en una extrema dependencia en la tecnología, creando espacios difusos que no permiten discernir los vínculos o los límites existentes entre ciencia, tecnología y sociedad.

Por otro lado, si bien es cierto que el pensamiento científico ha abierto las posibilidades para un conocimiento colectivo a través de las tecnologías de la información, su disposición para privilegiar el interés político y económico ha comprometido la supervivencia de las diferentes formas de vida en el planeta. Sólo la sociedad puede modificar esa disposición ejerciendo su ciudadanía, manifestando su derecho a ser incluida en todas aquellas decisiones políticas en ciencia y tecnología que la afecten. Sin embargo, la sociedad aún no está preparada para llevar a cabo este derecho. Una estrategia para que aprenda a ejercer su ciudadanía es la educación, pero con un enfoque en los estudios en ciencia, tecnología y sociedad (CTS). Este tipo de educación tiene la característica de fomentar la educación tecnocientífica, pero dirigida al aprendizaje de la organización, la participación ciudadana y la responsabilidad social y ecológica.

Este taller como asignatura CTS es una propuesta significativa para orientar la educación tecnocientífica hacia el aprendizaje de la participación como elemento central de la educación ciudadana y alfabetizar tecnocientíficamente a los estudiantes de la EMT en Ciencias Naturales.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

		TRAYECTOS		
		I	II	III
ESPACIO CURRICULAR	DE EQUIVALENCIA			
	TECNOLÓGICO		TALLER DE CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	
	OPTATIVO			
	DESCENTRALIZADO			

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS FUNDAMENTALES

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento científico	<ul style="list-style-type: none"> • Expresarse mediante un lenguaje coherente, lógico y riguroso • Leer e interpretar diversos portadores de información. • Emplear las tecnologías actuales para la obtención y procesamiento de la información • Buscar, localizar, seleccionar, organizar información originada en diversas fuentes y formas de representación • Comunicar e interpretar información presentada en diferentes formas: tablas, gráficas, esquemas, ecuaciones y otros • Reflexionar sobre los procesos realizados a nivel personal de incorporación y uso del lenguaje experto • Generar nuevos conocimientos desde la investigación.
Investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad científica	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear preguntas y formular hipótesis a partir de situaciones reales • Elaborar proyectos • Diseñar experimentos seleccionando adecuadamente el material y las metodologías a aplicar • Analizar y valorar resultados en un marco conceptual explícito • Modelizar como una forma de interpretar los fenómenos • Distinguir los fenómenos naturales de los modelos explicativos • Desarrollar criterios para el manejo de instrumentos y materiales de forma adecuada y segura • Producir conocimientos y comunicarlos. • Reflexionar sobre las formas de conocimiento desarrolladas

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Participación social considerando sistemas políticos, ideológicos, de valores y creencias	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar el sentido de pertenencia a la naturaleza y la identificación con su devenir• Ubicarse en el rango de escalas espacio-temporales en las que se desarrollan actualmente las investigaciones• Despertar la curiosidad, asociando sistemáticamente los conceptos y leyes a problemas cotidianos• Ser capaces de elaborar propuestas para incidir en la resolución de problemas científicos de repercusión social• Reconocer la dualidad beneficio-perjuicio del impacto del desarrollo científico-tecnológico sobre el colectivo social y el medio ambiente• Concebir la producción del conocimiento científico como colectiva, provisoria, abierta y que no puede desprenderse de aspectos éticos• Reconocer la actividad científica como posible fuente de satisfacción y realización personal
---	---

OBJETIVOS

El objetivo general del curso pretende contribuir a la alfabetización científica del educando; de forma que pueda desarrollar plenamente su capacidad como ser social y humano desde una perspectiva científica. Esto implica la toma de conciencia de los principios básicos de la asignatura (conceptuales, actitudinales y procedimentales), de manera que pueda aplicarlos a su contexto y resolver así situaciones cotidianas.

Se entiende que la educación científica contribuirá a facilitar a los estudiantes la comprensión del mundo en que viven, los modos en que se construye el conocimiento científico, las interacciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Se considera un medio especialmente idóneo para democratizar el uso social de la ciencia, lo que implica desarrollar la capacidad de elegir, decidir y actuar responsablemente. Se busca que el estudiante adquiera una formación que lo ayude a desenvolverse en distintos escenarios de la vida: en estudios superiores, en el mundo del trabajo y en su inserción en la sociedad; que le permita decidir responsablemente frente a circunstancias y propuestas sobre las que deba optar y actuar.

De lo anterior, surgen como objetivos para este curso, los siguientes:

OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar en el educando una actitud analítica, crítica y reflexiva frente a las distintas situaciones problemáticas que se le presenten.
- Utilizar con pertinencia tanto el lenguaje científico como el lenguaje cotidiano, así como estrategias de comunicación, que le permitan concretar una participación social responsable.
- Propiciar y fomentar que el estudiante se involucre en el proceso de construcción de su propio aprendizaje.
- Interpretar la realidad actual mediante el análisis de distintas temáticas científicas.
- Manejar estrategias que impliquen: plantear problemas, proponer ideas, dar explicaciones, analizar situaciones, planificar y llevar a cabo actividades experimentales, interpretar y comunicar resultados.
- Promover el diálogo y la argumentación.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relacionar los contenidos trabajados con centros de interés sobre temas transversales, planteados por los estudiantes.
- Estimular el desarrollo de competencias científico – tecnológicas, para una inserción responsable.
- Desarrollar la capacidad de planificar y utilizar procedimientos de perfil investigador, en la resolución de problemas: emisión de hipótesis, búsqueda y tratamiento de información (uso de TICs), observación, descripción, clasificación, toma de decisiones.
- Lograr comunicar la información recogida, procesada y las conclusiones, preparando su defensa con un buen planteo argumentativo.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

COMPETENCIAS CIENTÍFICAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIA	EL DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA IMPLICA
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce los problemas de acuerdo a sus características. ▪ Identifica la situación-problema ▪ Identifica las variables involucradas ▪ Formula preguntas pertinentes ▪ Jerarquiza el modelo a utilizar ▪ Elabora estrategias de resolución ▪ Aplica leyes de acuerdo a la información recibida. ▪ Infiere información por analogía.
Utilización del recurso experimental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce el enfoque experimental como un camino para producir conocimiento sobre una situación problemática y desde ciertas hipótesis de partida. ▪ Domina el manejo de instrumentos ▪ Diseña actividades y elabora procedimientos seleccionando el material adecuado ▪ Controla variables ▪ Comunica los resultados obtenidos por diversos medios de acuerdo a la utilización de un lenguaje científico-tecnológico adecuado.
Utilización de modelos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce la utilización de modelos como una herramienta de interpretación y predicción. ▪ Elabora y aplica modelos que expliquen ciertos fenómenos. ▪ Argumenta sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico. ▪ Reconoce los límites de validez de los modelos. ▪ Contrasta distintos modelos de explicación. ▪ Plantea ampliación de un modelo trabajado.

CONTENIDOS

Los contenidos y recursos movilizables para el desarrollo de las distintas capacidades se pueden agrupar en:

- Conceptuales (conocimientos científico – tecnológicos necesarios para que los estudiantes puedan desenvolverse en un mundo cada vez más impregnado por el desarrollo científico y tecnológico)
- Procedimentales (permiten aprender lo que es la ciencia y la tecnología y como trabajan, para razonar y resolver mejor los problemas de la vida cotidiana)
- Actitudinales (se relacionan con la finalidad de conseguir despertar el interés y el gusto por los estudios científicos en los estudiantes; de conocer normas, de reflexionar sobre ellas, de desarrollar jerarquías de valor y de prever consecuencias personales, sociales y ambientales, que ocurren con el desarrollo científico y tecnológico, así como analizar situaciones que impliquen tomas de decisión).

Debido a las características de este curso, sus contenidos quedarán sujetos a los proyectos elaborados por el docente de acuerdo con los intereses de los estudiantes. La propuesta de contenidos no es cerrada ya que los docentes encargados del curso podrían definir nuevos temas de estudio de acuerdo con su contexto, necesidades, actualidad o creatividad, fundamentando la elección en su plan anual del curso. Es importante que la selección sea lo suficientemente variada, en busca de abarcar todos los aspectos del programa, así como el uso de recursos variados y actuales para generar espacios propicios para el aprendizaje.

El taller incluye seis grandes ejes temáticos, los cuales serán abordados de la siguiente forma, según el nivel del curso en que se encuentra.

1. Introducción a los estudios de la ciencia y la tecnología.
2. CTS+I y su Historia.
3. Sistemas de Innovación Nacionales y Regionales.
4. Ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible.
5. Políticas públicas y evaluación de la ciencia y la tecnología.
6. Gestión del conocimiento.

Estos temas se irán abordando de manera progresiva en los tres años del EMT. Los cuatro primeros son transversales para los tres años del curso, incorporándose el tema 5 en segundo año y el seis en tercero.

Estos ejes permiten presentar a los estudiantes la idea de que la Ciencia, ha ido avanzando a lo largo de los siglos inmersa en el contexto histórico – social de cada momento. Su amplitud, permite al docente contextualizar el tratamiento de estos, facilitar su conexión con las vivencias de los estudiantes, atender sus intereses, seleccionar aquellos que resulten de relevancia actual, que pertenezcan al entorno próximo y que les permita informarse sobre los diferentes proyectos científicos-tecnológicos que se llevan a cabo en nuestro País y la Región.

Esta selección tiene en cuenta, que involucran una gama de temas socialmente relevantes, cuyo tratamiento puede adaptarse a la edad y nivel cognitivo de los estudiantes y que desde el punto de vista didáctico permiten diversos abordajes de modo de propiciar un tratamiento activo y participativo de los mismos.

La multiplicidad de aspectos desde los que se puede abordar cada una de las temáticas de los distintos ejes, así como la gran cantidad de información y opiniones que de cada uno de ellos se puede obtener, hace que sea necesaria la definición y organización de las unidades didácticas que permitan el acercamiento plural a cada uno de los temas. Es fundamental que en esa estructuración se atiendan las distintas dimensiones a abordar (sociales, tecnocientíficas, legal, ética, etc.)

PROPUESTA METODOLÓGICA

Cada uno de los ejes temáticos puede estar compuesto por subtemas interrelacionados entre sí y que inducen al estudiante a explorar su área del conocimiento con una visión que integre a la sociedad, ciencia y al medio contextualizado.

En este sentido, el taller busca catalizar una actitud crítica, responsable y propositiva en el egresado, específicamente cuando se encuentre frente a situaciones que impliquen decisiones tecnológicas que puedan impactar severamente a la diversidad social y ecológica.

Si bien es cierto que los estudiantes al egresar reconstruyen su visión del mundo, específicamente cuando se adhieren a una corporación como trabajadores; sin embargo, se espera que contemplen que al final de la jornada se convierten en ciudadanos

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

comunes y corrientes propensos a ser afectados por posibles situaciones riesgosas provocadas por la empresa en la que trabajen.

Esto no deja de ser un predicamento porque las necesidades inmediatas, como alimentar a sus familias, se convierten en prioridad antes de volverse un activista social o ecológico.

Sin embargo, el estudiante debe conocer que al aliarse como trabajador a una empresa que no practique éticamente la responsabilidad social y ecológica se convierte en corresponsable de los riesgos creados por los procesos productivos que conlleve a elaborar un producto o servicio.

De esta manera el estudiante podrá tomar decisiones acordes a sus prioridades y sus intereses, pero si fuera necesario podría acudir al principio de precaución, si él considera que el riesgo previsto causará daños irreversibles.

Se propone que la elaboración de un proyecto final de taller que sea interdisciplinario de carácter obligatorio para tercero y opcional para segundo, según el REPAG vigente.

EVALUACIÓN

El taller no está diseñado para que el estudiante sea sometido a una serie de exámenes que comprueben el conocimiento adquirido, sino que, se busca que la información transmitida por el profesor y la investigada por él mismo, sean parte de su memoria, aquella que logra trascender en acciones congruentes con la preservación de la vida. Por tal razón, se realizan una serie de sugerencias tales como, después de cada una de las actividades elaborar un cuestionario con preguntas para que el profesor y el mismo alumno conozcan el grado de apropiación de la información a través de respuestas que sean producto de una reflexión más que de una respuesta mecanizada. Dentro de las formas de evaluación el estudiante debe escribir artículos y someterlos a evaluación en espacios de divulgación o de rigor científico. En el artículo debe reflexionar sobre el entretreído político y económico que su investigación provocará en la sociedad y el medio. Es decir, evaluar su trabajo bajo el enfoque de los estudios CTS.

Otras propuestas pueden ser trabajar una noticia relevante que es analizada durante todo el semestre, dándoles oportunidad de investigar para crear una postura al respecto, tales como, desastre ecológico, epidemias y formas de contagio, alimentos genéticamente modificados, cambio climático, matriz energética, remediación de suelos por diferentes

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

métodos, etc. Para trabajar en este último aspecto se podrían formar equipos simulando ser cada uno de los actores que están implicados en el problema (juego de roles). Durante varias semanas se llevan a cabo debates donde cada actor presenta su postura, el resto hace preguntas y opina a favor o en contra. A final del semestre los alumnos organizan un foro donde hacen el último debate y llegan a una propuesta concertada y definida por todos los que participan. Como actividad de cierre se les aplica de nuevo el cuestionario que se relacione con conocimientos aprendidos y competencias desarrolladas durante de este proceso.

A modo de evaluación, se reflexiona sobre la actuación de cada estudiante como es la responsabilidad, la profundidad en la investigación sobre el actor que les tocó, la ética y cooperación dentro del equipo y con el grupo, entre otros valores. Con la finalidad de que ellos mismos emitan una opinión sobre su participación en el taller, se tiene un diálogo con cada uno de los equipos para que ellos evalúen su participación y comenten sobre qué aprendieron y qué les faltó hacer para que por ellos mismos obtuvieran un mejor resultado.

El primer tipo de evaluación considera los resultados del proceso (las competencias, estrategias, actitudes y disposición de los alumnos) adquiridas durante su participación en el curso. La auto evaluación que los estudiantes hacen de sus resultados y productos incluye tanto una evaluación de resultados como del proyecto elaborado. Una retroalimentación puede ser realizada inmediatamente por parte de los compañeros, profesores, en busca de obtener una mayor efectividad, pues brinda la oportunidad de recibir y aprender de la misma considerada como una parte natural de las actividades del desempeño.

La evaluación basada en el desempeño se centra en los proyectos considerados como producto, éstos muestran una tendencia a tomar su propio rumbo, por eso es importante evaluarlos de acuerdo con la efectividad del mismo en la medida que se desarrolla y a su conclusión. Durante el desarrollo del proyecto, las señales de avance y los resultados de mediano plazo pueden ser usados para medir el progreso y decidir si es necesario encausarlo.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

BIBLIOGRAFÍA

<i>AUTOR</i>	<i>TÍTULO</i>	<i>EDITORIAL</i>	<i>PAÍS</i>	<i>AÑO</i>
<i>ALVARENGA-MAXIMO</i>	PRINCIPIOS DE FÍSICA	Oxford	México	1983
<i>BERKELEY</i>	PHYSICS COURSE	Reverté	Barcelona	1973
<i>COLLEGE PHYSICS</i>	MANUAL DEL PROFESOR	Prentice-hall	U.S.A.	1994
<i>GIL - RODRÍGUEZ</i>	FÍSICA RE-CREATIVA	Prentice Hall	Perú	2001
<i>HECHT, Eugene</i>	FÍSICA EN PERSPECTIVA	Adison-Wesley	E.U.A.	1987
<i>HEWITT, Paul</i>	FÍSICA CONCEPTUAL	Limusa		1995
<i>WILSON, Jerry</i>	FÍSICA	Prentice Hall	México	1994

DIRECCIONES EN INTERNET

Página de la Organización de Estados Iberoamericanos, con una importante Biblioteca básica (Sala de Lectura CTS) sobre Ciencia Tecnología y Sociedad:

<http://www.oei.es/> (visitada el 20/09/18)

Ciencia, Tecnología y Sociedad. Página de divulgación científica. Incluye historietas, noticias, etc.:

<http://www.granavenida.com/superciencia> (visitada el 20/09/18)

Introducción al concepto de propuesta C.T.S

https://andoni.garritz.com/documentos/Los%20estudios%20CTS/Medina_CTS_sigloX_XI.pdf (visitada el 20/09/18)

Red de Cátedras Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación

<https://www.oei.es/historico/cienciayuniversidad/spip.php?article5678> (visitada el 21/09/2018)

La importancia del enfoque C.T.S. en el proceso Enseñanza-Aprendizaje

https://books.google.com.uy/books?id=_8ekkdqNCjUC&pg=PA92&lpg=PA92&dq=cursos+cts&source=bl&ots=5Td0YBQgmr&sig=g8DHGxFlxg2laXD4VaLN0X-Peis&hl=es- (visitada el 21/09/2018)

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional

Enseñanza innovadora con planteos C.T.S.

https://books.google.com.uy/books?id=x8TZ6tfJ-18C&pg=PA116&lpg=PA116&dq=cursos+cts&source=bl&ots=Xgjr438rdr&sig=YcjE_5ME8yevgm7-EIEvUtWHSvs&hl=es-419 (visitada el 21/09/2018)