



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 4117/17

Res. 2013/17

ACTA N° 112, de fecha 15 de agosto de 2017.

VISTO: La solicitud de aprobación del Programa del Componente Ciencias Experimentales, Biología – Química del Módulo 3 y 4 de la Propuesta Rumbo Integrado, presentada por la Dirección del Programa de Planeamiento Educativo;

RESULTANDO: I) que los mismos fueron enviados por la Referente de Biología – Prof. Lic. Reina CORTELLEZZI, el cual fue trabajado con la Inspectora de Química Karina MARQUIZO, el Programa de Planeamiento Educativo y DICAS;

II) que la Comisión designada por la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente a fs. 26, de acuerdo con lo planteado y luego de haber analizado todo el material referido a la modificación de Programa Rumbo Integrado, considera pertinente el cambio realizado;

CONSIDERANDO: que este Consejo estima pertinente aprobar el mencionado Programa;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

1) Aprobar el Programa del Componente Ciencias Experimentales, Biología – Química del Módulo 3 y 4 de la Propuesta Rumbo Integrado, que a continuación se detalla:

	PROGRAMA		
	Código	Descripción en SIPE	
	en SIPE		
TIPO DE CURSO	56	Articulación Educación Media Básica	
PLAN	2015	2015	
SECTOR DE ESTUDIO	-----	-----	
ORIENTACIÓN	99A	Programa Rumbo Integrado	
MODALIDAD	-----	-----	
AÑO	2	Segundo año	
TRAYECTO	-----	-----	
SEMESTRE			
MÓDULO	3-4	Tercer y cuarto	
ÁREA DE ASIGNATURA	027 0592	Biología Química	
ASIGNATURA	0613 0619	Componente Ciencias Experimentales- Biología Componente Ciencias Experimentales- Química	
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Biología-Química		
MODALIDAD DE APROBACIÓN	-----		
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 108	Horas semanales: 3 + 3	Cantidad de semanas: 18
Fecha de Presentación: 06-2016	de 28- N° Resolución del CETP	Exp. N° 4117/17	Res. N° 2013/17 Acta N° 112 Fecha 15/08/17

## FUNDAMENTACIÓN

El componente Biología-Química, en el esquema curricular del Programa Rumbo Integrado contribuye, a la comprensión por parte del estudiantado del mundo que habitamos, de los modos en que se construye el conocimiento científico y de la importancia de la ciencia y tecnología en nuestra sociedad. Estos factores son dinamizadores de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje en un contexto integrador de ambas disciplinas.

La identificación y el otorgamiento de sentido a la diversidad de saberes resultado de la experiencia de vida de cada uno de los estudiantes son aspectos



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

51

significativos de toda propuesta educativa y de ésta en particular. Se trata de poder leer los saberes del estudiante mediante el diagnóstico pensado y desarrollado en el Espacio Docente Integrado. Toda la información preliminar proporciona la base para la planificación de unidades didácticas contextualizadas en el Espacio Docente Integrado.

El abordaje integrado de este componente prioriza las planificaciones que atienden el desarrollo de contenidos en un marco contextual de objetos temáticos de estudio. Este ámbito, de carácter técnico pedagógico, tiene una carga horaria de tres horas semanales presenciales, las que deberán ser fortalecidas con las TIC.

El curso se desarrollará en el segundo año y en dos módulos los que serán objeto de evaluación mediante portfolio y que será único, con la finalidad de dar integralidad al curso. El estudiante es una Persona, y por lo tanto no se la debería evaluar de manera fragmentada.

MÓDULO 1			
OBJETO	CONTENIDOS O TEMÁTICAS A ABORDAR		LOGROS/COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE
	Biología	Química	
Ambiente Lo estudiamos para cuidarlo.	Nuestro ambiente. La diversidad de la materia que nos rodea y constituye. Estados físicos de la materia, propiedades. Modelo cinético-corpuscular. Cambios de fase.		Observa su ambiente cotidiano y atiende la diversidad de la materia que le rodea. Conoce y explica los estados de la materia y sus conversiones a través del modelo cinético corpuscular. Comprende que el modelo no es la realidad sino una representación momentánea y acotada de la misma.
Cambio	Cambio climático y su	Conceptos de	El y la estudiante

Climático.	incidencia sobre la diversidad biológica.	<p>ambiente y sistema.</p> <p>Su importancia. Relaciones sistema-ambiente.</p> <p>Sistemas heterogéneos que nos rodean. Separación de fases. Aplicaciones. Residuos.</p> <p>Conceptualización Criterios de clasificación. Reciclaje y Reutilización. Costos ambientales. Ciclo de vida de un producto (cualitativo)</p> <p>Estudios de casos</p>	<p>desarrollan las competencias científicas necesarias para el abordaje de documentos de divulgación científica, a la vez que elaboran sus propios documentos sobre el tema.</p> <p>Exponen el tema elaborado en “asamblea” para el juego de roles.</p> <p>Aplica lo aprendido en el módulo anterior para interpretar una de las consecuencias del cambio climático.</p> <p>Recoge información sobre la contaminación atmosférica, suelo y agua.</p> <p>Comprende el concepto de sistema y de su importancia para delimitar el objeto de estudio de un problema. Diseña y ejecuta actividades de separación de fases.</p>
Ecosistemas.	Componentes bióticos y abióticos. Flujo de energía y circulación de la materia Ciclos biogeoquímicos. Biodiversidad.	Sistemas homogéneos que nos rodean: el aire, el agua. Problemas cotidianos asociados: contaminación de los cursos de agua y el suelo.	La actividad cotidiana del estudiante se constituye en su “campo de estudio”. Es aquí donde desarrolla las competencias básicas de la actividad científica a la vez que éste da cuenta de su



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

		<p>Estudio de casos CTS con identificación de los factores que alteran los ciclos biogeoquímicos.</p> <p>Ciclo del agua.</p> <p>Soluciones.</p> <p>Concepto de solubilidad.</p> <p>Variación con la temperatura.</p> <p>Gráficos.</p> <p>Composición de una solución.</p>	<p>proceso de construcción de ciudadanía responsable.</p> <p>El/la estudiante presenta a sus compañeros un informe de su actividad y permite la interacción con los saberes de sus compañeros y compañeras de curso.</p> <p>Interpreta información en forma de tablas de datos, gráficas, otros y trabaja con ellas.</p> <p>Diferencia sistemas homogéneos de heterogéneos.</p> <p>Identifica las soluciones con independencia de su estado físico.</p>
<b>MÓDULO II</b>			
Niveles de organización	<p>Células.</p> <p>Conceptualización, observación, reconocimiento de estructuras mediante fotografías captadas por distintos microscopios.</p> <p>Niveles de organización en un ser vivo pluricelular.</p> <p>Tejidos/Órganos/Aparatos-Sistemas/Individuo</p>	<p>Materia</p> <p>Sustancias: Simples y compuestas.</p> <p>Métodos de descomposición.</p> <p>Elemento químico.</p> <p>Clasificación de los elementos.</p> <p>Tabla Periódica.</p> <p>Importancia y utilidad. Sistema periódico.</p> <p>El átomo. Breve</p>	<p>Identifica niveles de organización de la materia. Usa con eficiencia el laboratorio, interpreta documentos audiovisuales y formula preguntas en el trabajo de campo. Registra en el portfolio.</p> <p>Usa adecuadamente los instrumentos de laboratorio.</p> <p>Modeliza.</p> <p>Comprende la</p>

		<p>noticia sobre evolución del modelo atómico. Número atómico y número másico. Masa atómica.</p> <p>Distribución de electrones en los principales niveles de energía.</p> <p>Enlace químico como forma de lograr estructuras más estables.</p>	<p>diferencia entre sustancias simples y compuestas.</p> <p>Elabora el concepto de elemento químico. Relaciona la posición de un elemento químico en la tabla periódica con sus propiedades más generales.</p> <p>Conoce y aplica los nombres y símbolos de los elementos en trabajos de investigación sobre contaminación del agua o del aire.</p> <p>Comprende la diferencia entre átomos y moléculas.</p>
Alimentación -Nutrición.	<p>La nutrición celular. Generalidades en cada uno de los dominios y reinos.</p> <p>La nutrición como un cambio químico a nivel celular.</p> <p>Alimentación y Nutrición en la especie humana.</p> <p>Estudio de casos sobre hábitos alimenticios del joven y adulto y su incidencia en la salud.</p>	<p>Algunos nutrientes básicos: proteínas, glúcidos, lípidos, vitaminas y minerales. Su importancia en la dieta. Las funciones de cada uno.</p> <p>La nutrición como un cambio químico a nivel celular.</p> <p>Cambios químicos. Ley de Lavoisier o de la conservación de</p>	<p>El y la estudiante diferencian alimento de nutriente. Identifica la nutrición como un cambio químico a nivel celular.</p> <p>Reconocen que la alimentación es un hecho cultural.</p> <p>Identifican en la etiqueta del alimento envasado los nutrientes y aditivos. Distinguen la necesidad de adecuar la dieta según variables: etapa de vida, actividad, clima,</p>



		<p>la masa en las transformaciones químicas. Cambios físicos y químicos. Comparación.</p>	<p>embarazo. Reconocen prácticas saludables de alimentación. Comprende la diferencia entre cambios físicos y químicos. Usa lenguaje adecuado para referirse a ellos. Identifica reactivos y productos en un cambio químico. Formula y balancea ecuaciones químicas sencillas. Reconoce la necesidad de balancear la ecuación química.</p>
<p>Salud y ambiente ocupacional.</p>	<p>Elaborar el concepto de salud dentro de un modelo ecológico. Estilos de vida saludables. El ejercicio físico, la recreación y los controles médicos periódicos como factores que hacen a la salud desde la multiplicidad de sus dimensiones. Conductas sexuales de riesgo ITS. Conductas adictivas y su impacto a nivel familiar, laboral y repercusiones sociales de las mismas.  La salud ocupacional. El cuidado del ambiente de trabajo: ventilación, eliminación de desechos tóxicos, normas de seguridad. Estudio de casos.</p>	<p>El y la estudiante construyen el concepto de salud dentro del modelo ecológico a la vez que la reconocen como un derecho universal. Identifica los factores de riesgo presentes en el entorno laboral, barrio y hogar y elabora medidas de eliminación y o mitigación.  El estudio de casos le habilita a la identificación de signos y síntomas de las conductas de riesgo y a la identificación de los</p>	

		factores que hacen a la pérdida de la homeostasis.
--	--	--

## PROPUESTA METODOLÓGICA

El trabajo de aula, la preparación de las clases, así como el acompañamiento del estudiantado y la evaluación del portfolio se realizarán con la presencia de ambos docentes.

La bina deberá abandonar el enfoque asignaturista tradicional de la enseñanza, promoviendo el encuentro disciplinar, el desarrollo de las competencias científico-tecnológicas en un ámbito de indagación, discusión y reflexión centrado en la persona (estudiante) y en sus potencialidades.

Se sugiere el trabajar desde la observación del ambiente cotidiano, ya sea el hogar, lugar de trabajo o el propio lugar de estudio. Se deberá planificar desde lo concreto a lo más abstracto, para subsanar dificultades propias de los estudiantes sin infantilizar al estudiantado.

El estudio de casos, las actividades de campo y laboratorio estarán acompañadas de propuestas relacionadas con dilemas éticos como forma de promover la alfabetización científica y la construcción de una ciudadanía responsable.

El papel de los docentes de la bina, debería ser el de acompañante, para promover el aprendizaje significativo, con fuerte anclaje en la experiencia cotidiana de los estudiantes. Para esto, se considera oportuno:

- Promover la participación de los estudiantes, en forma personal y grupal.
- Partir del contexto, la vida cotidiana, de lo social, laboral y comunitario.
- Fomentar el razonamiento crítico y creativo.
- Establecer la comunicación dialógica con los estudiantes.
- Promover los procesos de aprendizaje para obtener resultados medibles.



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

32

- Favorecer la comprensión y la producción de conocimientos.
- Fomentar la autocrítica, de modo de valorar los errores como forma de avanzar.
- Desarrollar una actitud indagativa, crítica y un análisis de la realidad.
- Promover en el estudiante el análisis crítico en cuanto a la adquisición de conocimientos camino al hecho comunicativo significativo, es decir, generador de aprendizajes por la pregunta.

### EVALUACIÓN

Debe ser pensada como un proceso, donde se monitorea constantemente el avance de cada estudiante y en la identificación de sus potencialidades.

Se deberán usar varios instrumentos de evaluación y comentar los resultados con los estudiantes, para hacerlos partícipes de sus dificultades y avances. Promover el feedback como instancia de aprendizaje.

La evaluación deberá contar como instrumento fundamental el uso del portfolio (único, para ambos módulos) donde documenten las actividades y progreso de los estudiantes. Para ello deberá planificarse una rúbrica de evaluación del mismo. Ésta deberá ser puesta a consideración del estudiantado al inicio del curso para ser reconstruida con los integrantes de la clase. Todos los estudiantes deberán conocer la forma en la que serán evaluados y ésta deberá estar explicitada en el libro del profesor, en la planificación y en Acta de EDT.

### BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Revistas científico-pedagógicas

Alambique, Revista Didáctica de Ciencias Experimentales, Ed.Grao.Barcelona.

[http://www.quimicaweb.net/grupo\\_trabajo\\_fyq3/index.htm](http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/index.htm)

Libros de Química General, nivel Ciclo Básico.

<http://www.oei.es> OEI Biblioteca Básica Ciencia Tecnología y Sociedad

<http://www.dinama.gub.uy>

<http://centros6.pntic.mec.es/cea.pablo.guzman/quimica.htm>

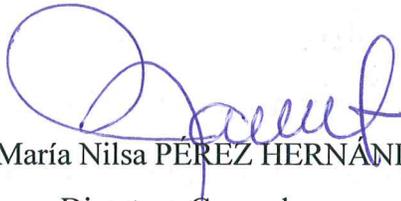
<http://www.quimicaweb.net/>

[http://ntic.educacion.es/v5/web/profesores/bachillerato/fisica\\_y\\_quimica/](http://ntic.educacion.es/v5/web/profesores/bachillerato/fisica_y_quimica/)

<http://recursostic.educacion.es/ciencias/ulloa/web/>

Se considera que los docentes junto a estudiantes pueden construir el programa con Bibliografía recomendada, sitios web, blog y aportes de especialistas. Además, el apoyo de las redes sociales a disposición, la biblioteca escolar con textos y artículos científicos y periodísticos de actualidad y objetos de aprendizajes a desarrollar.

2) Pase a la Dirección de Comunicaciones para su publicación en la página web y siga al Departamento de Administración Documental para comunicar a los Programas de Planeamiento Educativo – Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular y de Educación en Procesos Industriales, a la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente y dar cuenta a Consejo Directivo Central. Hecho, archívese.



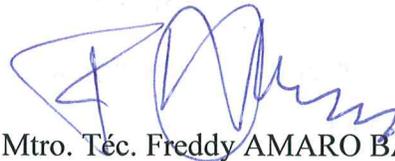
Ing. Agr. María Nilsa PÉREZ HERNÁNDEZ

Directora General



Mtro. Téc. Miguel VENTURIELLO BLANCO

Consejero



Mtro. Téc. Freddy AMARO BATALLA

Consejero



Esc. Elena SOLSONA ARRIBILLAGA

Secretaria General

