

Montevideo, 26 de diciembre de 2019.

Directora del Programa Planeamiento Educativo

Prof. Virginia Verderese

Se eleva para su consideración y posterior aprobación los Programas del EMT Aeronáutica opción Sistema de Aeronaves, Aviónica y Motopropulsores que se detallan a continuación.

Asignatura	Año	Fojas
Análisis y Producción de Textos	1er año común	3 a 12 vuelta
Electricidad y Electrónica básica	1er año común	13 a 19
Química Aeronáutica	1er y 2do año común	20 a 35
Física	1er año común	36 a 40
Geometría	1er año común	41 a 49
Historia	1er año común	50 a 58
Inglés	1er año común	59 a 63 vuelta
Introducción a las Aeronaves	1er año común	64 a 68
Matemática	1er año común	69 a 76
Normativa Aeronáutica	1er año común	77 a 82 vuelta
Representación Técnica aeronáutica	1er año común	83 a 87 vuelta
Aerodinámica y Teoría del Vuelo	1er año común	88 a 92
Análisis y Producción de Textos	2do año común	93 a 103
Ciencias Sociales- Economía	2do año común	104 a 108
Física	2do año común	109 a 113 vuelta
Geometría	2do año común	114 a 118 vuelta
Inglés	2do año común	119 a 122
Matemática	2do año común	123 a 130
Representación Técnica Asistida por Computadora	2do año común	131 a 134
Mantenimiento y Reparación Estructuras Aeronaves	2do año Sistemas de aeronaves	135 a 141 vuelta
Sistemas Utilitarios Aeronaves	2do año Sistemas de aeronaves	142 a 147
Sistemas Neurohidráulico y tren de aterrizaje	2do año Sistema de aeronaves	148 a 153
Sistema de Aeronaves	2do año Sistema de aeronaves	154 a 159
Laboratorio de Ensayos No Destructivos	2do año Sistemas de aeronaves y motopropulsores	160 a 165



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		1er	Primer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		014	Análisis y Producción de Textos		
ASIGNATURA		0214	Análisis y Producción de Textos		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___
10/12/2019					

1) 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.

1.1) 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.

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 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.

1.2) ¿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.

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.

1.3) 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?

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.

7

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.

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.

1.4) 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 percible. 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.

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.

2) OBJETIVOS

2.1) 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.

2.2) 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:

3) CONTENIDOS- Análisis y Producción de Textos- Primer año.

MACROCOMPETENCIA: COMUNICATIVA - EXPRESIVA

COMPETENCIAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	CONTENIDOS		ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVALUACIÓN
			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.	Formativa - Sumativa Indicadores de logros 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.	Escuchar diferentes textos orales (casetes, vídeos) Reconocer características. Identificar elementos de la Comunicación. Elaborar un cuadro comparativo entre el texto oral y el texto Escrito.	Reconoce marcas de la oralidad (entonación, titubeos, repeticiones anacolutos, etc.) Reconoce emisor, receptor, referente, situación, etc. Identifica funciones del lenguaje Produce textos de acuerdo con la finalidad pretendida.
ESCUCHA	Anticipa, presupone los mensajes de acuerdo al interlocutor y a la situación comunicativa.	Planificar proyectos de aula. Emplear trabajos grupales.	Macroestructura (coherencia Semántica)		Seleccionar diferentes textos periodísticos (noticias, propagandas artículos de opinión, etc.) con la finalidad de observar las diferentes Funciones del lenguaje.	Identifica funciones del lenguaje
LEE	Es capaz de usar las diferentes secuencias discursivas.	Presentar preguntas cuestionadoras.		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	Identifica secuencias dentro de un texto. Reconoce aspectos lingüísticos que las identifican.
ESCRIBE	Reconoce los elementos cohesivos y los conectores del texto. Reconoce, comprende y produce Textos.	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 dis-	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

				Intintos ámbitos.		
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 Esquemmatizarlo	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.	Emplea estrategias argumentativas, hipótesis, justificaciones. Respeto la situación de comunicación. Escucha activamente a los interlocutores. Acepta el pensamiento divergente.
REFLEXIONA	Es capaz de evaluar el proceso de producción de Textos.	Ejemplificar, ejercitar.	Reflexión metalingüística (formas deféticas)	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.	
	Es capaz de escuchar con respeto y atención.	Realizar preescritura, escritura, reescritura.		El texto científico	Abordar el estudio de un texto Científico- técnico. Analizar las características propias del lenguaje científico-técnico. Reconocer los tecnicismos propios del texto estudiado.	Indaga sobre un tema de la orientación elegida. Produce. Aplica al texto los aspectos que lo caracterizan como un texto científico técnico. Reflexiona.
CREA	Es capaz de exponer sus opiniones con propiedad.	Reflexionar sobre el sistema de la lengua.		Un discurso expositivo y/o argumentativo.		
	Reflexiona sobre la estructura de la lengua			El informe.	Producir breves informes relacionados con la orientación elegida.	
PRODUCE						
SER	=		SABER	+		SABER HACER

El presente texto debe ser interpretado en forma global.

4) 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 primera 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.

5) 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 currículum 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.

6) 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 transmisión 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. Mexico, 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 DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		1er	Primer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		2720	Electric. Electron. Aeronáutica		
ASIGNATURA		1367	Electricidad y electrónica Básica		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 120 horas	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACION

El personal de mantenimiento de aeronaves, debe someterse a una instrucción técnica completa para recibir los conocimientos, competencias y actitudes que le permitan asumir la responsabilidad del mantenimiento de aeronaves.

Los cursos de instrucción deben tener una estructura que proporcione a los estudiantes suficiente capacidad para pensar de manera lógica y aplicar sus conocimientos con objetividad. Deben también ayudarles a desarrollar habilidades físicas que les permitan efectuar todas las tareas de manera profesional utilizando buenas prácticas de ingeniería y mantenimiento.

El mecánico de aeronaves deberá adquirir destreza en los diagnósticos y un elevado nivel de conocimiento técnico. La instrucción requiere que se impartan pericias manuales e intelectuales, conocimientos sólidos de la teoría básica y un conocimiento completo de la aeronave o del sistema en el que tendrán que trabajar.

Al mismo tiempo, deberá desarrollar niveles de competencia, iniciativa, espíritu de equipo y confianza en sí mismo, a fin de que pueda desempeñarse adecuadamente en diversas circunstancias, que a veces resultan difíciles. Asimismo deberán desarrollar hábitos seguros y prolijos de trabajo, buscando fomentar el sentido de responsabilidad, honestidad técnica e integridad.

También deben desarrollar la estimación del elevado valor de la aeronave, el equipo de ensayo y las herramientas que utilizarán en su labor, y por lo tanto cuidarlos adecuadamente.

Los estudiantes no solo deben conocer la importancia de utilizar los manuales y reglamentaciones sino además deberán comprender el lenguaje y la estructura de los documentos, estos manuales cuentan con mecanismos complejos de modificación, que también es necesario entender.

El saber tecnológico (teórico -práctico) se caracteriza por su fuerte base experimental, pero requiere de la adquisición de conocimientos referidos a métodos, técnicas, dispositivos y sistemas utilizados, particularmente en el área de la electricidad y electrónica. La estructura tecnológica de los sistemas y dispositivos que componen los diferentes equipos, así como su correcta conexión, la detección de fallas, su reparación y su adecuado mantenimiento, implica que el estudiante deba conocer las características principales y fundamentales de funcionamiento de los dispositivos y circuitos más utilizados, como dominar los instrumentos técnicos y procesos de medición y ejecución de prácticas diversas.

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar en el educando los fundamentos de la electricidad, electrónica vinculados a sistemas de aeronaves para su correcta aplicación práctica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Lograr desenvoltura en forma segura en el manejo de la electricidad.

Adquirir los principios de la electricidad y la electrónica.

Manejo correcto de los sistemas de aeronaves.

COMPETENCIAS:

Manejará en forma correcta el instrumental para medición.
Razonará los diferentes circuitos tanto eléctricos como electrónicos.
Calculará los parámetros necesarios para su verificación, por medición.
Verificará los circuitos de los distintos sistemas de una aeronave.

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. Precauciones de seguridad en electricidad
2. Principios fundamentales de la electricidad
3. Resistencia eléctrica
4. Medida de la corriente, tensión y resistencia
5. Introducción al calculo de circuitos
6. Energía y potencia electrica
7. Capacitores
8. Electromagnetismo
9. Inductores y trasformadores
10. Pilas y baterias
11. Circuitos de C.A en Regimen Sinusoidal.
12. Circuitos R.L.C. en corriente alterna
13. Electronica basica analogica
14. Electrónica básica digital
15. Interpretación de planos eléctricos en aeronaves

Unidad Temática 1.- Precauciones de seguridad en electricidad

1. - Precauciones
 - 1.1. - Mantenimiento general de instalaciones eléctricas
 - 1.2. - Baja tensión
 - 1.3. - Conductores de teflón
 - 1.4. - Alta tensión
 - 1.5. - Circuito baja corriente
 - 1.6. - Seguridad respecto a baterias
2. - Quemaduras
 - 2.1. - Tratamiento de quemaduras por acido

- 2.2. - Tratamiento de quemaduras por rectificadores seleño
- 3. - Lucha contra incendios
 - 3.1. - Tipos de extinguidores, para clase de incendio
 - 3.2. - Primeros auxilios en caso de shock eléctrico
 - 3.3. - Efecto del shock eléctrico
 - 3.4. - Grado del shock
 - 3.5. - Tratamiento del shock eléctrico
 - 3.6. - Respiración artificial

Unidad Temática 2.- Principios Fundamentales de la Electricidad

- 1. - Introducción
- 2. - Moléculas, átomos y electrones
- 3. - Estructura del átomo
- 4. - Ley de Coulomb
- 5. - Cargas eléctricas
- 6. - Definición de corriente eléctrica
- 7. - Conductores y aislantes
- 8. - Buenos conductores
- 9. - Aislantes
- 10. - Fuerza electromotriz (F.E.M)
- 11. - Definición de intensidad de corriente eléctrica
- 12. - Definición de tensión eléctrica
- 13. - Corriente continua (C.C.) y Corriente Alterna (C.A.)
 - 13.1. - Sentido electrónico real
 - 13.2. - Sentido convencional

Unidad Temática 3.- Resistencia Eléctrica

- 1. - Introducción
- 2. - Resistividad de los conductores
- 3. - Densidad de la corriente
- 4. - Unidad
- 5. - Fusibles
- 6. - Simbología

- 7. - Unidad de medida
- 8. - Tipos de resistencia
- 9. - Escala de valores de la resistencia
- 10. - Código de valores
- 11. - Potenciometros
- 12. - Reóstatos

Unidad Temática 4.- Medida de la corriente, tensión y resistencia

- 1. - Simbología, definición y conexión de:
 - 1.1. - Amperímetro
 - 1.2. - Amperímetro digital
 - 1.3. - Voltímetro
 - 1.4. - Galvanometros
 - 1.5. - Voltímetros digitales
 - 1.6. - Ohmetro

Unidad Temática 5.- Introducción al cálculo de circuitos

- 1. - Introducción
- 2. - Ley de Ohm
- 3. - Conceptos sobre la caída de tensión
- 4. - Circuito serie
- 5. - Circuito paralelo
- 6. - Circuito serie-paralelo (mixto)

Unidad Temática 6.- Energia y potencia eléctrica

- 1. Introducción
- 2. Trabajo y potencia
 - 2.1. El julio (J)
 - 2.2. Trabajo y potencia eléctrica
 - 2.3. El Vatio (W)
- 3. Unidad de medidas
- 4. El Vatímetro

Unidad Temática 7.- Capacitores

- 1. - Introducción
- 2. - Capacidad
- 3. - Símbolo

4. - Unidades
5. - Cálculo de capacitores en serie
6. - Cálculo de capacitores en paralelo

Unidad Temática 8.- Electromagnetismo

1. - Introducción al magnetismo
 - 1.1. - Polos
 - 1.2. - Campos magnéticos
 - 1.3. - Líneas de inducción magnética
2. - Inducción magnética
3. - Atracción y repulsión entre imanes
4. - Campos magnéticos creados por un conductor
5. - Regla de la mano derecha
6. - Campo creado por una espira
7. - Campo creado por un solenoide
8. - Fuerza ejercida por un campo magnético sobre una carga móvil
9. - Ley de Lenz
10. - Ley de la inducción electromagnética de Faraday
11. - Regla de la mano izquierda
12. - Fuerza ejercida por un campo magnético sobre un conductor

Unidad Temática 9.- Inductores y Transformadores

1. - Inductores
 - 1.1. - Introducción
 - 1.2. - Símbolo
 - 1.3. - Unidad de medida
 - 1.4. - Inductor sin núcleo (núcleo de aire)
 - 1.5. - Arollamiento toroidal
 - 1.6. - Inductor con núcleo de hierro
2. - Cálculo de la solenoide con núcleo de aire
3. - Cálculo de inductores en serie
4. - Cálculo de inductores en paralelo
5. - Comportamiento de inductores en corriente continua y corriente alterna

6. Transformadores
 - 6.1. - Introducción
 - 6.2. - Símbolo
7. - Tipos de transformadores
 - 7.1. - Atenuador
 - 7.2. - Igualador
 - 7.3. - Elevador
8. - Principios de funcionamiento
9. - Transformador de tensión

Unidad Temática 10.- Pilas y Baterías

1. - Pilas
 - 1.1. - Introducción
 - 1.2. - Producción de fuerza electromotriz
 - 1.3. - Por acción química
 - 1.4. - Celda primaria
 - 1.5. - Resistencia interna
2. - Baterías
 - 2.1. - Defecto de las celdas primarias
 - 2.2. - Acción local
 - 2.3. - Polarización
 - 2.4. - Celdas secundarias
 - 2.5. - Batería ácido-plomo
 - 2.6. - Batería níquel-cadmio
3. - Batería o acumulador
 - 3.1. - Clasificación de las celdas de un acumulador
 - 3.2. - Conexiones en serie y en paralelo de las celdas
 - 3.3. - Relación entre corriente, tensión y energía entre los circuitos en serie

Unidad Temática 11.- Circuitos de C.A en Régimen Sinusoidal.

1. - Introducción
2. - Definición matemática y representación gráfica de una onda senoidal
 - 2.1. - Frecuencia y período de una senoidal

- 2.2. - Valor instantáneo
- 2.3. - Valor máximo
- 2.4. - Valor pico a pico
- 2.5. - Valor medio
- 2.6. - Valor eficaz
- 2.7. - Angulo de fase
3. - Circuito resistivo puro (R)
 - 3.1. - Diagrama vectorial
4. - Circuito inductivo puro (L)
5. - Circuito capacitivo puro (C)
6. - Diagrama vectorial
7. - Conductancia (G)
8. - Susceptancia (B)
9. - Diagrama vectorial de tensión e intensidad
10. - Triangulo de impedancias

Unidad Temática 12.- Circuitos R.L.C. en corriente alterna

1. - Circuito R.L. Serie
2. - Calculo
3. -Potencia Activa
4. -Potencia Reactiva
5. -Potencia Aparente
6. -Triangulo de Potencias
7. - Factor de potencia
8. - Circuito R.C. Serie
 - 8.1. - Cálculo
 - 8.2. - Factor de potencia
9. - Circuito R.L.C. Serie
10. - Cálculo
 - 10.1. Impedancia
 - 10.2. Triángulo de impedancia
11. - Circuito R.L.C. Paralelo
 - 11.1. Cálculo
 - 11.2. Representación cartesiana

- 11.3. Impedancia y admitancia del circuito
- 11.4. Resonancia en paralelo (antiresonancia)
- 11.5. Mejora del factor de potencia
- 11.6. Receptor inductivo, triángulo de potencia
- 11.7. Mejoras del factor de potencia con condensador en paralelo

Unidad Temática 13.- Electrónica Básica Analógica

- 1. - Semiconductores
 - 1.1. - Introducción
 - 1.2. - Atomo de silicio
 - 1.3. - Material P y N
 - 1.4. - Unión PN, Polarización directa e inversa.
 - 1.5. - Características de los diodos
 - 1.6. - Símbolo
- 2. - Transistores
 - 2.1. - Introducción
 - 2.2. - Símbolo
 - 2.3. - Configuración de los transistores NPN y PNP
 - 2.4. - Configuración base común
 - 2.5. - Configuración emisor común
 - 2.6. - Configuración colector común
- 3. - Tiristores
 - 3.1. - Introducción
 - 3.2. - Funcionamiento del tiristor
 - 3.3. - Estructura tipo P
 - 3.4. - Símbolo
 - 3.5. - Estructura tipo N
 - 3.6. - Símbolo
 - 3.7. - Tiristor en reposo
 - 3.8. - Tiristor en bloque directo
 - 3.9. - Tiristor en bloque inverso
 - 3.10. Tiristor en conducción
 - 3.11. Disparo del tiristor por impulso de corriente en la puerta

Unidad Temática 14.- Electrónica Básica Digital

1. - Introducción
2. - Lógica positiva y logica negativa
3. - Introducción a las compuertas logicas
4. - Compuerta logica OR
5. - Símbolo, esquema eléctrico, tabla de verdad
6. - Compuerta lògica AND
 - 6.1. Símbolo, esquema eléctrico tabla de verdad
7. - Inversor
 - 7.1. Símbolo, esquema eléctrico, tabla de verdad
8. - Compuerta lògica NAND
 - 8.1. Símbolo, esquema eléctrico, tabla de verdad
9. - Compuerta logica NOR
 - 9.1. Símbolo y tabla de verdad
10. - Compuerta OR Exclusive
 - 10.1. Símbolo y tabla de verdad
11. - Función lógica Ex - Nor
 - 11.1. Símbolo y tabla de verdad
12. - Interpretación de funciones lógicas
13. -Circuitos Combinacionales

Unidad Temática 15.- Interpretación de Planos Eléctricos en Aeronaves

1. - Introducción
2. - Simbología
3. - Interpretación de elementos
4. - Interpretación de alambrado
5. - Diseño de alambrado
6. - Componentes y líneas de transmisión
7. - Interconexión de elementos
8. - Utilización de Wirirng Diagram

METODOLOGÍA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

- Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.

- Las estrategias planificadas al comienzo de la unidad deberán ser flexibles para adaptarse a cada grupo a modo de lograr un mayor nivel de eficiencia, se buscarán actividades que generen un papel activo del educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - Se podrán realizar instancias de taller que permitan el abordaje reflexivo de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de diferentes situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.
Asimismo se tendrá presente tratar temas que surjan de situaciones actuales y de interés para el alumno.

 - Se trabajará con ejemplos que permitan visualizar mejor los contenidos, utilizando diferentes recursos didácticos y audiovisuales, como ser power point, proyección de transparencias, videos, cartillas y a partir de ellas generar un proceso de discusión y análisis.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

- Fuente de alimentación
- Osciloscopios
- Tésters
- Protoboard
- Resistencias en decada
- Condensadores en decada
- Herramientas menores (pinzas, destornilladores, soldadores cautín, etc.)
- Materiales fungibles (estaño y otros)

EVALUACION:

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente.

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 negativa.

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma, el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Al evaluar las competencias el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación, diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información de manera de conocer la forma de aprender del alumnado, y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso, en la misma se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados, para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo 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.

BIBLIOGRAFÍA:

- Airframe and Powerplant Mechanic General Handbook (Manual General de Mecánica de Célula y Motores), U.S.Department of Transportation, Federal Aviation Administration AC 65-9 ATA 24-00.
- Northrop Inst. Of Technology, Electricity & Aerospace Vehicles (Eléctricidad y Electrónica para vehículos del espacio aéreo).
- Tecnología Eléctrica Fernando Martinez Dominguez Paraninfo.
- Electrotécnia Fundamentos Teóricos y Prácticos Guerrero Sanchez Moreno Ortega Mc Graw Hill.
- Curso Práctico de electricidad Ediciones ciencia y técnica S.A. Hrry Mileaf.
- Motores eléctricos accionamiento de maquinas J. Rondán Vilona Paraninfo.
- Electrónica general tomo 2. Antonio J.Gil Padilla Mc Graw Hill.
- Prácticas de electrónica 1. C.Angulo, A. Muñoz, J.Parega Mc Graw Hill.
- Pomtuario de Electrónica Bogdan Grabowski Paraninfo.
- Principio de Electrónica Malvino 6ta. Edición Mc Graw Hill.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		1er/ 2ro	Primer año y Segundo año Orientaciones Aviónica, sistema de aeronaves y motopropulsores		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		0011	Química Aeronáutica		
ASIGNATURA		3689	Química Aeronáutica		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas	Horas semanales: 2		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/_
10/12/2019					

E.M.T. AERONAÚTICA
QUÍMICA AERONAÚTICA I 1er. año
QUÍMICA AERONAÚTICA II 2do año

FUNDAMENTACIÓN

En la Enseñanza Media Superior Tecnológica la presencia de la Química en el currículo solo se justifica en la medida que su aporte sea significativo a las competencias profesionales del egresado del EMT, 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, como ser resolver problemas de la vida real, procesar la información siempre en aumento y tomar decisiones acertadas sobre cuestiones profesionales, personales y sociales, es uno de los pilares que condicionan 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 Superior Tecnológica: la comprensión de la realidad para intervenir en ella y transformarla

Así concebida la enseñanza, las asignaturas *Química Aeronáutica I y II* como componentes del trayecto científico y del Espacio Curricular Tecnológico (ECT) en el primer y segundo año de la Educación Media Tecnológica en Aeronáutica, centrará su estudio en *los materiales de uso en aeronáutica y los procesos en que estos materiales intervienen*, siendo su objetivo contribuir a la construcción, desarrollo y consolidación de un conjunto de competencias específicas comprendidas en las competencias científico - tecnológicas mencionados en el documento, "Algunos elementos para la discusión acerca de la estructura curricular de la Educación Media Superior"¹ y que se explicitan en el Diagrama 1. El nivel de desarrollo esperado para cada una de las competencias en cada uno de los cursos queda indicado en el Cuadro 1

¹Anexo E1 27/6/02 TEMS ANEP

DIAGRAMA 1

COMPETENCIAS FUNDAMENTALES

CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS

I	II	III
<p>Comunicación a través de códigos verbales y no verbales relacionados con el conocimiento científico</p> <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 de lenguaje experto. 	<p>Investigación y producción de saberes a partir de aplicación de estrategias propias de la actividad científica</p> <ul style="list-style-type: none"> *Plantear preguntas y formular hipótesis a partir de situaciones reales. *Elaborar proyectos de investigación pluridisciplinarios. *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. 	<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 y 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.

Macrocompetencias específica desde el dominio de la Química

- 1-Resuelve una situación compleja a través de una indagación científica.**
- 2-Utiliza teorías y modelos científicos para comprender, explicar y predecir propiedades de los sistemas materiales, así como los procesos que los involucran**
- 3- Toma decisiones tecnológicas referenciadas en información científica y técnica.**
- 4-Trabaja en equipo.**
- 5- Reconoce la dualidad beneficio - perjuicio del desarrollo científico-tecnológico, en las personas, el colectivo social y el ambiente.**

CUADRO 1

MATRIZ DE COMPETENCIAS

MACRO COMPETENCIAS	COMPETENCIAS	SABER HACER	NIVELES DE APROPIACIÓN		
			1º	2º	
Resuelve una situación compleja a través de una indagación científica	Identifica y analiza la situación a resolver	Define la situación descomponiéndola en situaciones más sencillas Organiza unas en relación con otras	I, M	T	
	Diseña y ejecuta un plan para desarrollar la indagación	Analiza la situación identificando y relacionando variables relevantes que intervienen en el problema		I	M, T
		Formula preguntas y elabora hipótesis		I	M, T
		Recoge información de diversas fuentes documentales y por la consulta de expertos		I	M, T
		Diseña actividades sencillas seleccionando adecuadamente el material		I	M, T
		Desarrolla la actividad diseñada realizando observaciones y medidas			
		Confronta los datos experimentales con información documentada y de expertos			
	Organiza y comunica los resultados obtenidos	Reúne y registra la información de forma que favorece su comprensión y comunicación.		I, M	T
		Comunica oralmente y por escrito los resultados obtenidos usando un lenguaje adecuado. Los presenta en diferentes formas: tablas, gráficos, esquemas, etc.			
	Utiliza modelos y teorías científicas para explicar las propiedades de los materiales y las transformaciones o procesos en los que intervienen	Comprende los arreglos estructurales de los sistemas y los relaciona con sus propiedades	Reconoce las diferentes formas de organización de las partículas en un material	I, M	T
Asocia el comportamiento de un material con una determinada estructura que lo explica					
Relaciona propiedades de un material con la función que este cumple en una aplicación tecnológica					
Interpreta las modificaciones que se producen en un material		Identifica los procesos en los que interviene un material	I,	M, T	
		Asocia las transformaciones que sufren los materiales a determinados procesos			
		Explica en términos científicos los cambios que se producen por efecto del uso en un material			

TEMÁTICA CONDUCTORA
1º año
MATERIALES EN FASE SÓLIDA
LOS SISTEMAS MATERIALES EN FASE LÍQUIDA
LOS SISTEMAS MATERIALES EN FASE GASEOSA
2º año
MATERIALES Y CONDUCCIÓN ELÉCTRICA
ALTERACIONES MÁS FRECUENTES DE LAS PROPIEDADES
SÓLIDOS LÍQUIDOS Y GASES EN GENERACIÓN DE ENERGÍA
SISTEMA SÓLIDO - LÍQUIDO EN MOVIMIENTO:

E.M.T. AERONÁUTICA
 QUÍMICA AERONÁUTICA I 1er. año
 QUÍMICA AERONÁUTICA II 2do año

Es pertinente puntualizar, que la conceptualización sobre la naturaleza de las competencias y sus implicaciones para el currículo, conforman temas claves de discusión, para todos los actores que están involucrados en la instrumentación de este nuevo enfoque. Dado lo polisémico del término competencia, según el abordaje que desde los distintos ámbitos realizan los autores sobre el tema, se hace necesario que explicitar el concepto de competencia adoptado.

*La competencia como aprendizaje construido, se entiende como el saber movilizar todos o parte de los recursos cognitivos y afectivos que el individuo dispone, para enfrentar situaciones complejas. Este proceso de construcción de la competencia permite organizar un conjunto de esquemas, que estructurados en red y 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 y psicomotor, las que puestas en acción y asociadas a saberes teóricos o experiencias, permiten la resolución de situaciones diversas.*²

Se hará referencia a dos aspectos que se consideran claves y que fundamentan la elección que de la enseñanza de la Química se hace en las distintas propuestas programáticas: la enseñanza de las ciencias en un contexto tecnológico y las relaciones entre ciencia tecnología y sociedad.

“Las personas nos vemos inmersas en un universo fabricado a partir de materiales de naturaleza metálica, polimérica, cerámica y todas sus posibles combinaciones.

Estos materiales sustentan nuestro presente bienestar y hacen factibles nuestro progreso futuro. No es difícil imaginar el impacto que la investigación de nuevos materiales tiene en el presente y tendrá en el futuro próximo en nuestra sociedad.

Toda nueva tecnología, desde el tren de alta velocidad, aviones supersónicos a las pequeñas baterías de nuestros teléfonos móviles, necesita del desarrollo de un conjunto amplio de materiales con propiedades muy específicas.

² Aspectos relativos al concepto de competencia, acordados por la Comisión de Transformación de la Enseñanza Media Tecnológica del CETP

La investigación y desarrollo de nuevos materiales, constituye una actividad básicamente multidisciplinar que requiere el concurso de la Física, la Química y la Ingeniería y que en la actualidad ha adquirido en los sistemas de navegación, niveles muy elevados de conocimiento tanto científico como tecnológico.”³ .

Estos planteamientos cobran especial importancia en aeronáutica, ya que los conocimientos adquiridos, y las tecnologías generadas como consecuencia de las investigaciones han desarrollado materiales para enfrentar las condiciones a las que se ven sujetos los vehículos (aviones), individuos e instrumentos de los sistemas de navegación.

Así planteado el estudio de materiales y los procesos en que estos intervienen desde el ámbito de la Química, deberá posibilitar al estudiante la comprensión de los criterios de selección los diferentes materiales que conforman este tipo de vehículos; los parámetros a tener en cuenta como ser: la resistencia mecánica para soportar altas velocidades, aceleraciones, impactos y esfuerzos, y factores como la temperatura y presión que encontrará en su recorrido así como el propio peso de la nave.

³ Mozza Jose S. “Nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI” Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, 2007

OBJETIVOS

Desde la Química, como ciencia natural, y en un contexto tecnológico, ¿cuál es el aporte que se pretende realizar?

La enseñanza de la Química, tiene como premisa fundamental:

- La introducción de contenidos y actividades científicas vinculadas a los diferentes ámbitos profesionales en los que se desempeñarán los egresados de este curso. En este sentido la inclusión de la asignatura "*Química*" en el ECT del EMT en Aeronáutica, traduce la intención de proporcionarle al alumno la base conceptual para el diseño de respuestas a las situaciones que le son planteadas desde el ámbito tecnológico y desde la propia realidad.
- Favorecer la significatividad y funcionalidad del aprendizaje con el diseño de propuestas contextualizadas para la enseñanza de la Química, por lo que los contenidos y actividades introducidas están vinculadas a los diferentes ámbitos profesionales tecnológicos.
- Proporcionarle al alumno un ámbito para conocer y debatir sobre las interacciones entre la sociedad, la ciencia y la tecnología asociadas a la construcción de conocimientos, parece esencial para dar una imagen correcta de ellas y una formación que les permita como ciudadanos su intervención en temas científico-tecnológicos.

CONTENIDOS

Para esta orientación de la EMT, los contenidos de Química se encuentran organizados en dos ejes vertebradores:

Eje 1: Relación entre la estructura, propiedades y aplicaciones de sistemas materiales sólidos, líquidos y gaseosos

Eje 2: Procesos en los que intervienen estos materiales como resultados de decisiones tecnológicas.

En el primer año se abordarán temáticas que refieren al eje 1, mientras que en el segundo año se retomará el eje 1 y se abordará el eje 2 .

Los programas de las asignaturas, han sido conceptualizados en forma global, atendiendo aquellos conocimientos y competencias que se consideran de relevancia para la formación tecnológica en el área que esta orientación atiende. El fraccionamiento de los contenidos en dos cursos responde únicamente a una lógica del diseño curricular.

El estudio de los distintos sistemas materiales, tiene como punto de partida la reflexión sobre la evolución vertiginosa que han tenido, su gran diversidad, así como las modificaciones ambientales que su uso ha introducido.

La amplitud de los ejes elegidos permite al docente realizar opciones en cuanto a la inclusión de aspectos innovadores, relacionados con los intereses que puedan surgir del grupo o en atención a situaciones del contexto en que se desarrolla la actividad de enseñanza.

En el primer año se trabajará con aquellos materiales y sistemas que constituyen el componente fundamental de las tecnologías aplicadas en aeronáutica.

Para todos ellos se propone realizar, en primer lugar su estudio al nivel macroscópico, reconociéndolos en estructuras ya construidas y ubicándolos dentro de ellas de acuerdo a la función que cumplen. Una vez lograda esta primera aproximación al tema, se propone analizar el comportamiento de estos materiales. Un estudio comparativo de sus propiedades a través de tablas y/o ensayos sencillos permitirá que el alumno pueda extraer sus propias conclusiones con referencia a la relación aplicación - propiedades.

En una etapa posterior se abordará el estudio al nivel microscópico, las estructuras de estos materiales y su interpretación a través de modelos, diferenciando entre estructuras ordenadas como son los cristales, ya sean metálicos o en base silicio y otras que por el contrario, como el vidrio, no presentan regularidad alguna. Se caracterizará al material por el tipo de arreglo estructural, y la clase de partículas que lo constituyen.

El mismo abordaje se realizará para los demás sistemas materiales (líquidos y gaseosos) propuestos.

La selección que el docente realice para el abordaje de las diferentes temáticas, deberá incluir en todos los casos, aquellos ejemplos que resulten más representativos para la orientación que esta formación atiende.

En el segundo curso "*Química de los materiales aeronáuticos y procesos II*", se continuará esta línea de trabajo, abordando el estudio de aquellos procesos físicos y químicos en los que intervienen los materiales estudiados, en especial lo relacionados directamente con la aeronáutica

La inclusión de temáticas conductoras que hacen referencia a distintos fenómenos y procesos en los que estos sistemas materiales intervienen, servirá de situación de partida para el estudio de las reacciones químicas en ellos involucrados.

Para el tratamiento de las estructuras de los materiales será necesario una serie de conceptos como el de cristal, ión, enlace, aleación, macromolécula, etc.. Asimismo, al estudiar el fenómeno de la corrosión, conceptos como los de oxidación, par galvánico, etc. resultan claves tanto en el estudio de ese fenómeno como en el de las distintas formas de protección existentes.

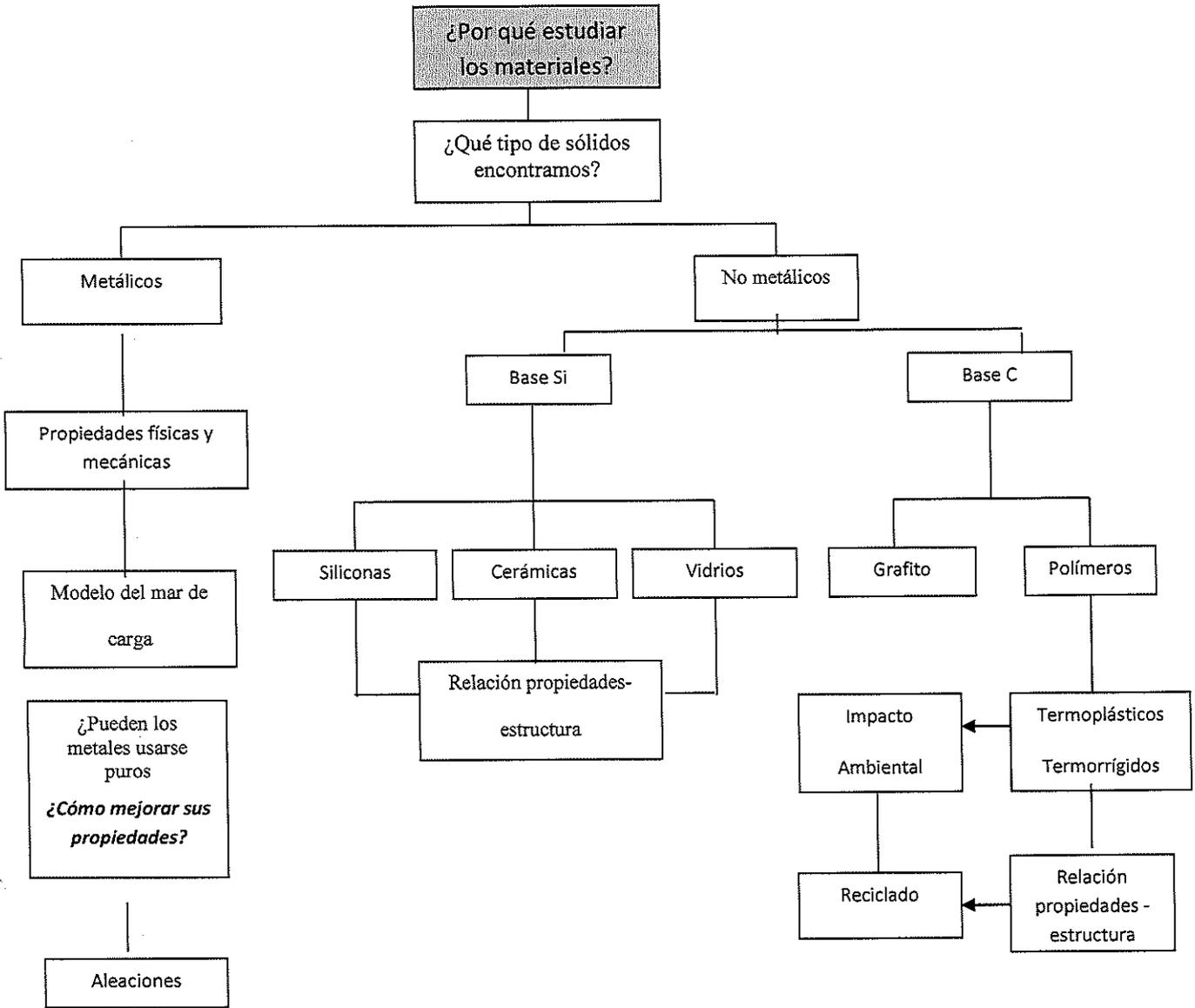
Los contenidos disciplinares que constituyen la base conceptual para el abordaje de los temas se presentan como bloques de contenidos conceptuales mínimos. Éstos pueden ser entendidos como los contenidos obligatorios que cualquiera sea el lugar o grupo en que la asignatura se desarrolle serán abordados durante el curso.

La enseñanza de estos conceptos permitirá la comprensión y explicación de los temas propuestos, serán trabajados asociados a saberes relacionados con el componente tecnológico y no en forma aislada. Éstos serán desarrollados en su totalidad durante el curso, siendo el docente quien al elaborar su planificación determine la secuenciación y organización más adecuada, teniendo en cuenta el contexto donde trabaja. Valorará si ellos revisten de igual nivel de complejidad estableciendo en su plan de trabajo cómo relacionará unos con otros y el tiempo que le otorgará a cada uno.

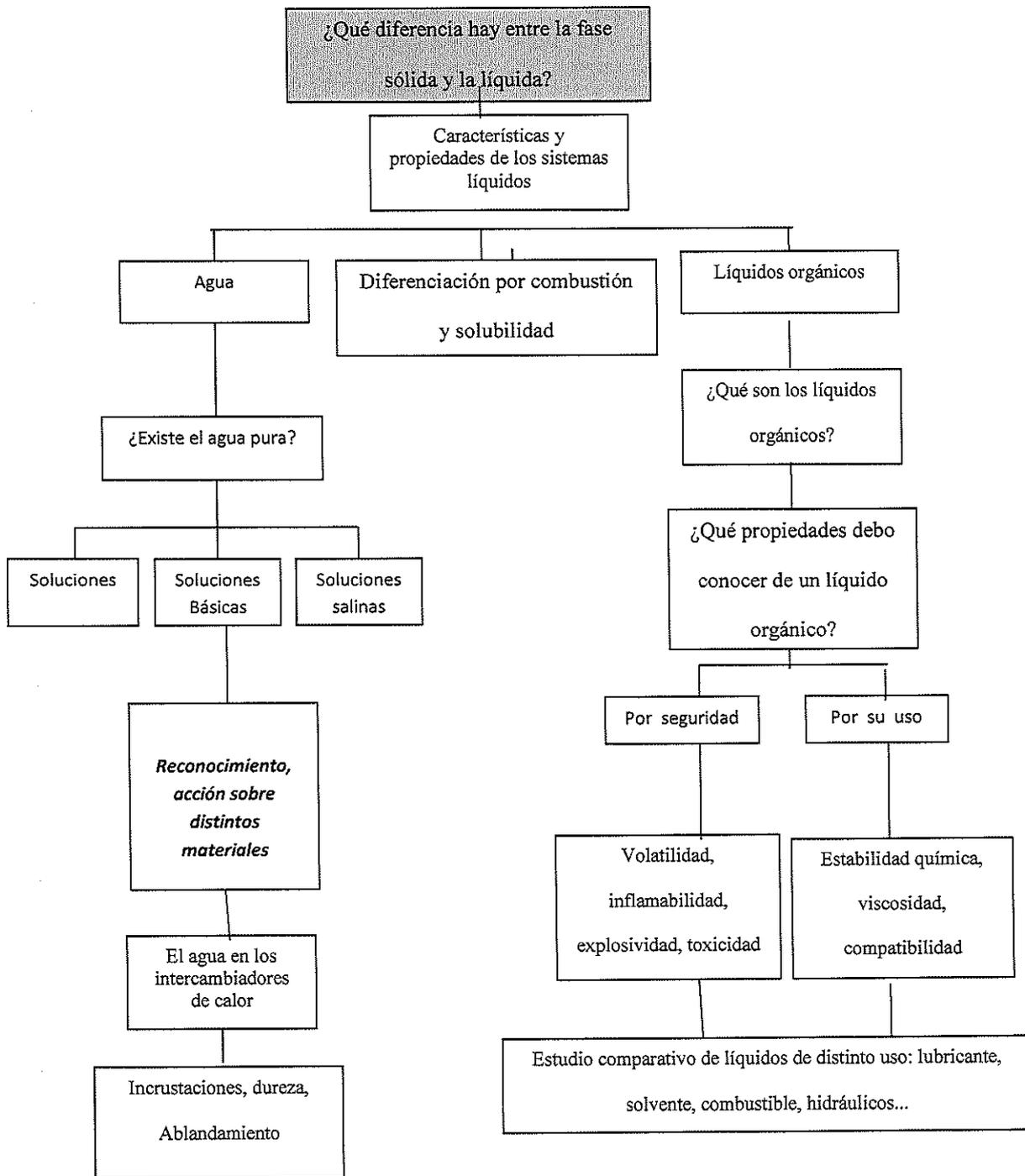
En los mismos cuadros se sugieren contenidos de profundización, que pueden o no abordarse según las características e intereses del grupo.

PRIMER AÑO

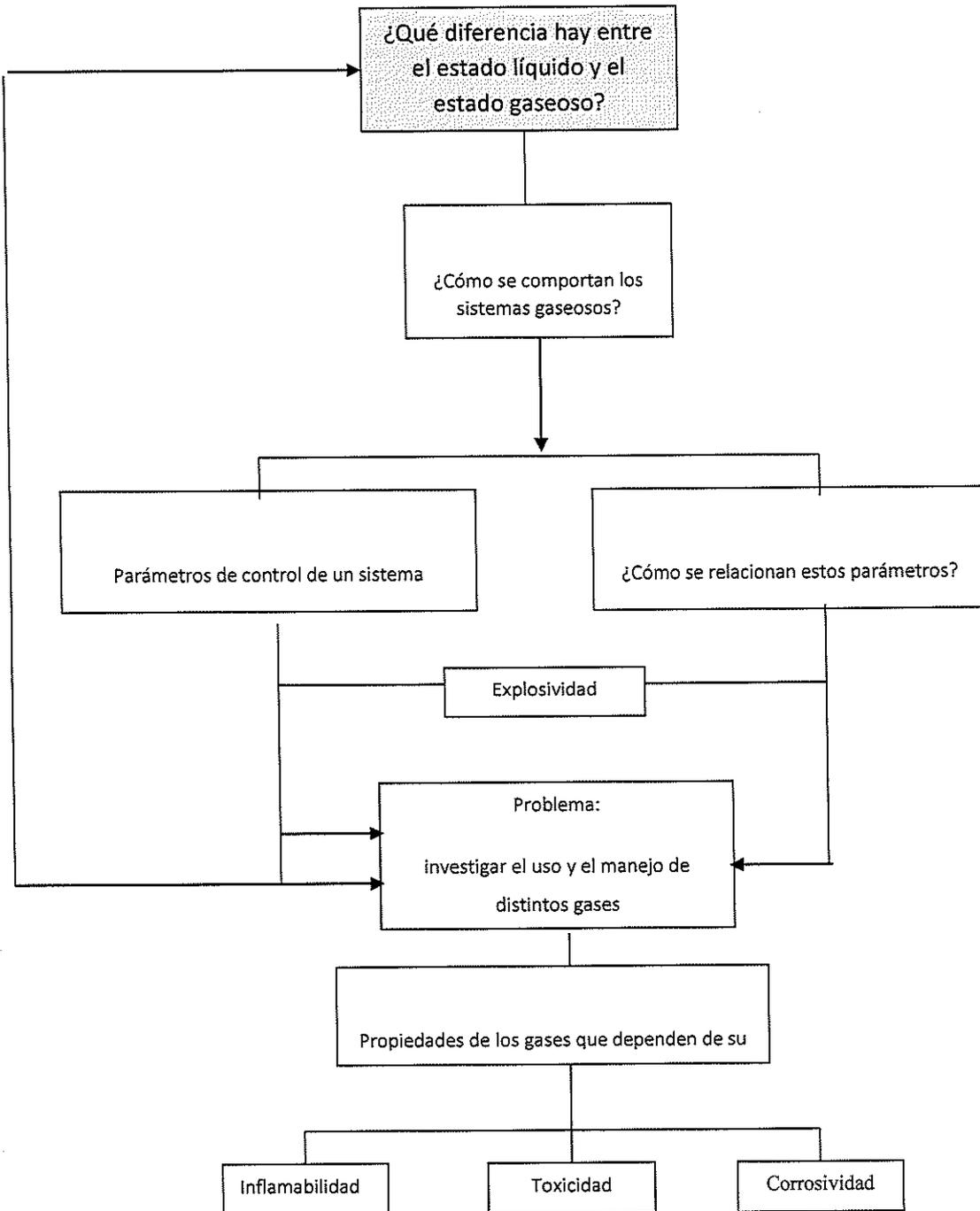
MATERIALES EN FASE SÓLIDA



LOS SISTEMAS MATERIALES EN FASE LÍQUIDA



LOS SISTEMAS EN FASE GASEOSA



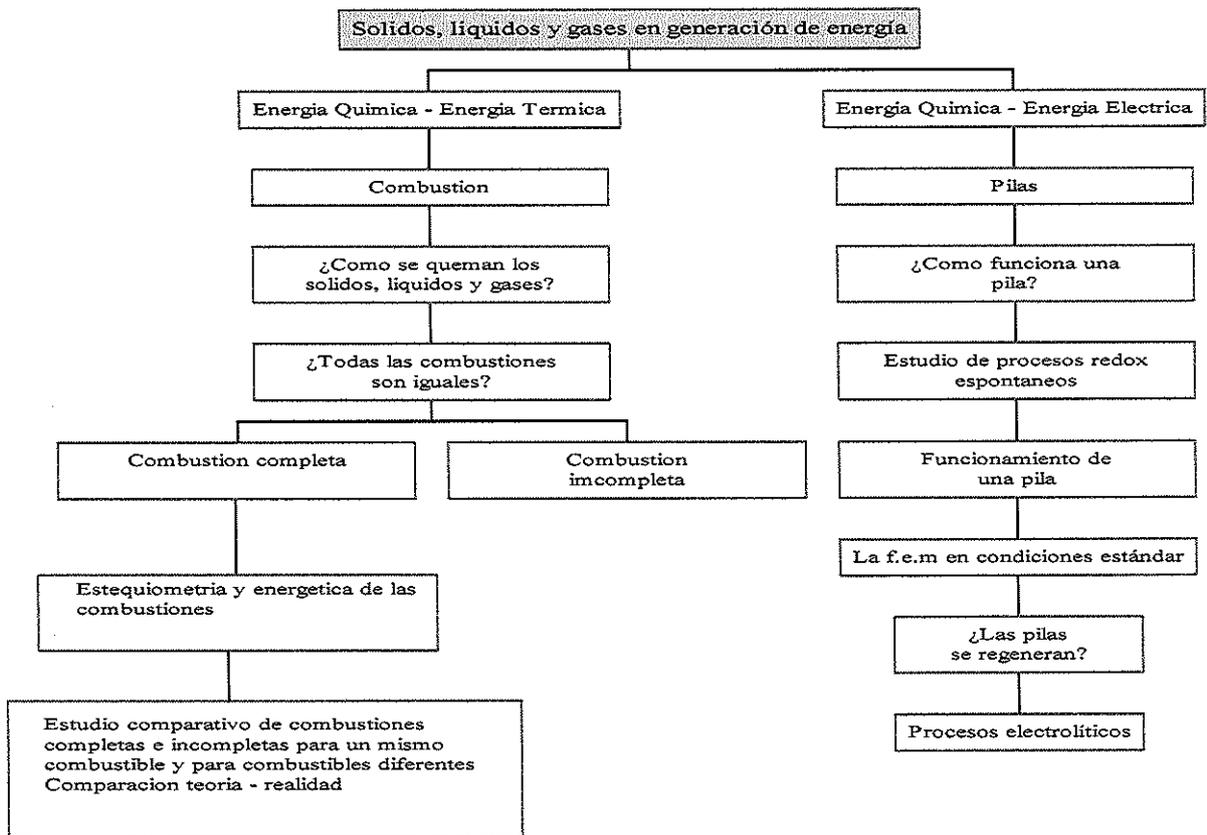
E.M.T. AERONÁUTICA
QUÍMICA AERONÁUTICA I 1er. año
QUÍMICA AERONÁUTICA II 2do año

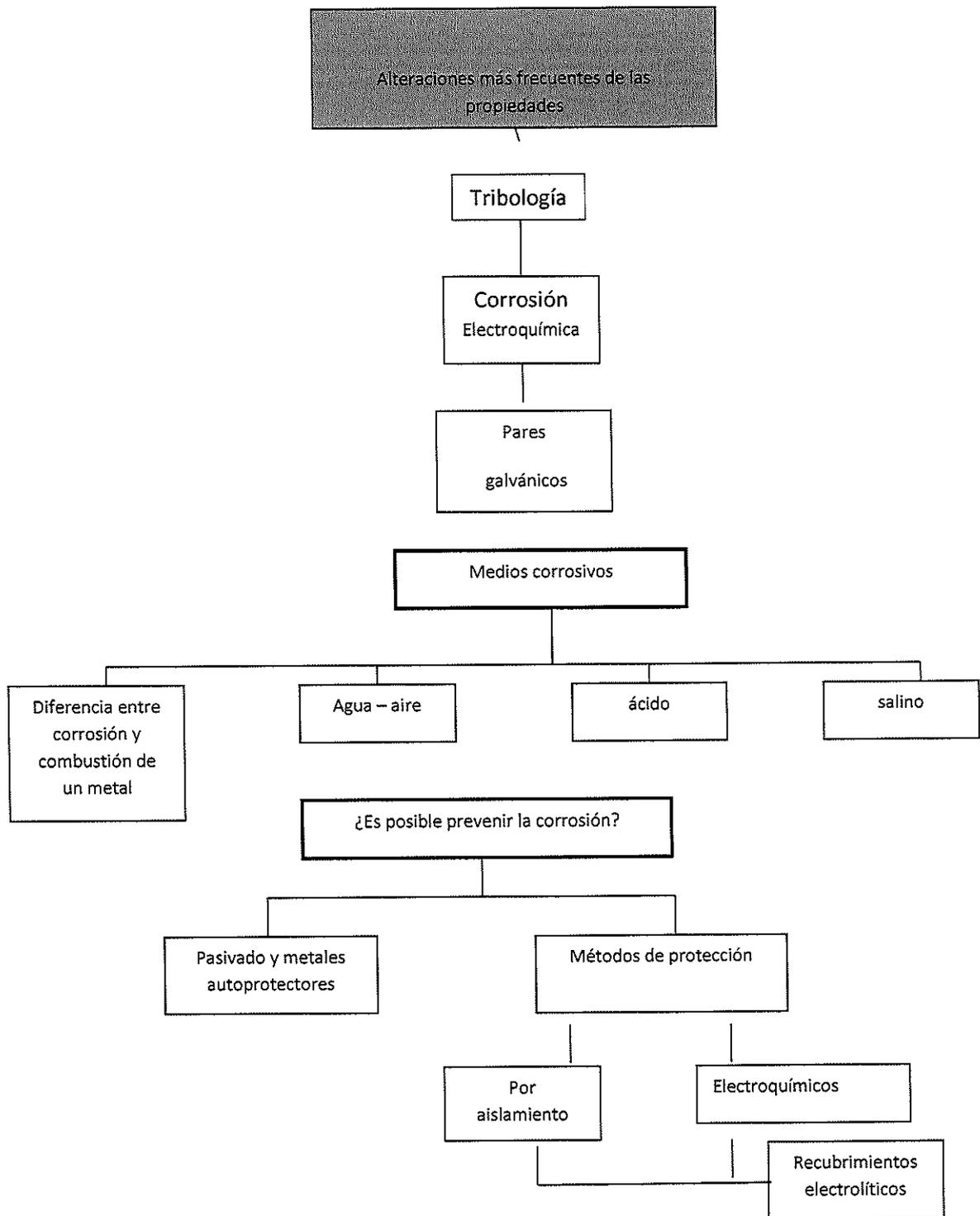
TEMÁTICA CONDUCTORA	CONTENIDOS	
	Mínimos	De profundización
MATERIALES EN FASE SÓLIDA	Concepto de material. Relación material aplicación tecnológica. Diferenciación de los conceptos de sustancia y material	
	Concepto de riesgo, fuentes de riesgo, manejo seguro de un material o sistema. Impacto ambiental	Concepto de pureza química y técnica .
	Concepto de propiedad. Clasificación de propiedades de los materiales: Físicas (conductividad eléctrica y térmica, dilatación, y densidad, punto de fusión y de vaporización.), Químicas (combustibilidad, inflamabilidad, toxicidad, y provocadas por agentes externos como solventes, ácidos, radiaciones UV, etc), transformaciones físicas y químicas asociadas a las propiedades estudiadas Reacción química. Representación de la reacción a través de la ecuación correspondiente. Uso de modelos Propiedades mecánicas resultantes de los ensayos: tracción, dureza, impacto. Elasticidad, resistencia mecánica, resistencia a los cambios de temperatura bruscos, resistencia estática, índice de atricción, crecimiento de grietas, resistencia a la tracción, Influencia de la presión atmosférica y la temperatura en la variación de las propiedades mecánicas del material.	Resiliencia
	Relación entre propiedad – estructura. Sólidos iónicos, covalentes y metálicos Concepto de cristal.	Estudio de estructuras imperfectas y sus propiedades: fosforescencia y semiconductividad
	Clasificación de los sólidos de acuerdo a su conductividad eléctrica.	
	Aleaciones: concepto, clasificación, propiedades y aplicaciones en la aeronáutica. Expresión de la composición en % m/m. Propiedades, composición (interpretación de tablas y gráficos donde se expresen estas relaciones) Aleaciones Ferrosas; Aceros; al carbono y especiales. Aleaciones no ferrosas. Con base aluminio: duralluminio, Al – Cu – Ni, Al – Zn, Al – Ni. Aleaciones de Titanio Materiales no metálicos Carbono monocristalino y grafito turbostático (thornel 300 componente bepóxico de fibra de grafito) Materiales poliméricos. Conceptos de: monómero, polímeros y polimerización. Clasificación de polímeros, de acuerdo a diferentes criterios que incluyan los tecnológicos (termoplásticos, termorrígidos y elastómeros). Propiedades físicas y mecánicas de los materiales poliméricos: densidad, elasticidad y plasticidad, resistencia a la tensión y al impacto, conductividad eléctrica y térmica, otras de interés de acuerdo a la aplicación tecnológica. Propiedades químicas de los materiales poliméricos: combustión, alteraciones provocadas por agentes externos (otros materiales ej: ácidos; radiaciones UV etc.) Manejo seguro. Impacto ambiental. Algunos materiales poliméricos de aplicación en aeronáutica: kevlar Materiales con base silicio: vidrios, cerámicos y siliconas. Concepto de semiconductores y dopaje.	Teoría de bandas, Propiedades de los sólidos metálicos: emisión termoiónica y efecto fotoeléctrico. Diferentes ensayos para determinar o comparar propiedades Clasificación de aleaciones: sustitucional e intersticial Metalurgia. Consecuencias medioambientales de la metalurgia Estudio de algunas aleaciones no ferrosas, etc. Aceros especiales, Tratamientos térmicos Concepto de reciclado y categorización según reciclabilidad. Métodos de moldeo para plásticos Reciclado de plásticos Plásticos conductores
	MATERIALES COMPUESTOS. COMPOSITES Concepto y estructura. Tecnología de su fabricación. Fibras embebidas en matriz plástica. Estructura sandwich. (Honeycomb).	Superconductores Piezoeléctricos, Fibras ópticas Materiales refractarios, Composites

<p>SISTEMAS MATERIALES LÍQUIDOS</p>	<p>Sistemas líquidos: concepto, estructura y propiedades: volatilidad, tensión superficial, presión de vapor, viscosidad ,pH, etc. Concepto de soluciones líquidas (acuosas y no acuosas) y concentración. Concepto de electrolito. Soluciones ácidas, básicas y salinas: reconocimiento. Consecuencias de la concentración salina en el uso industrial de sistemas acuosos. Estudio de algunos sistemas líquidos de interés tecnológico y las propiedades vinculadas como por ejemplo: aceites lubricantes, combustibles, etc.</p>	<p>Aceites Solventes empleados en extracción Tratamiento de sistemas acuosos</p>
<p>SISTEMAS MATERIALES EN FASE GASEOSA</p>	<p>Introducción al estudio de los sistemas gaseosos. Comportamiento de los sistemas gaseosos en condiciones ideales. Explicación a través de la teoría cinética. Parámetros de control de un sistema gaseoso: presión, temperatura, composición, volumen, cantidad de sustancia. Manejo seguro de sistemas gaseosos. Relación entre las variables de estado, estudio cualitativo. Ecuación general del estado gaseoso</p>	

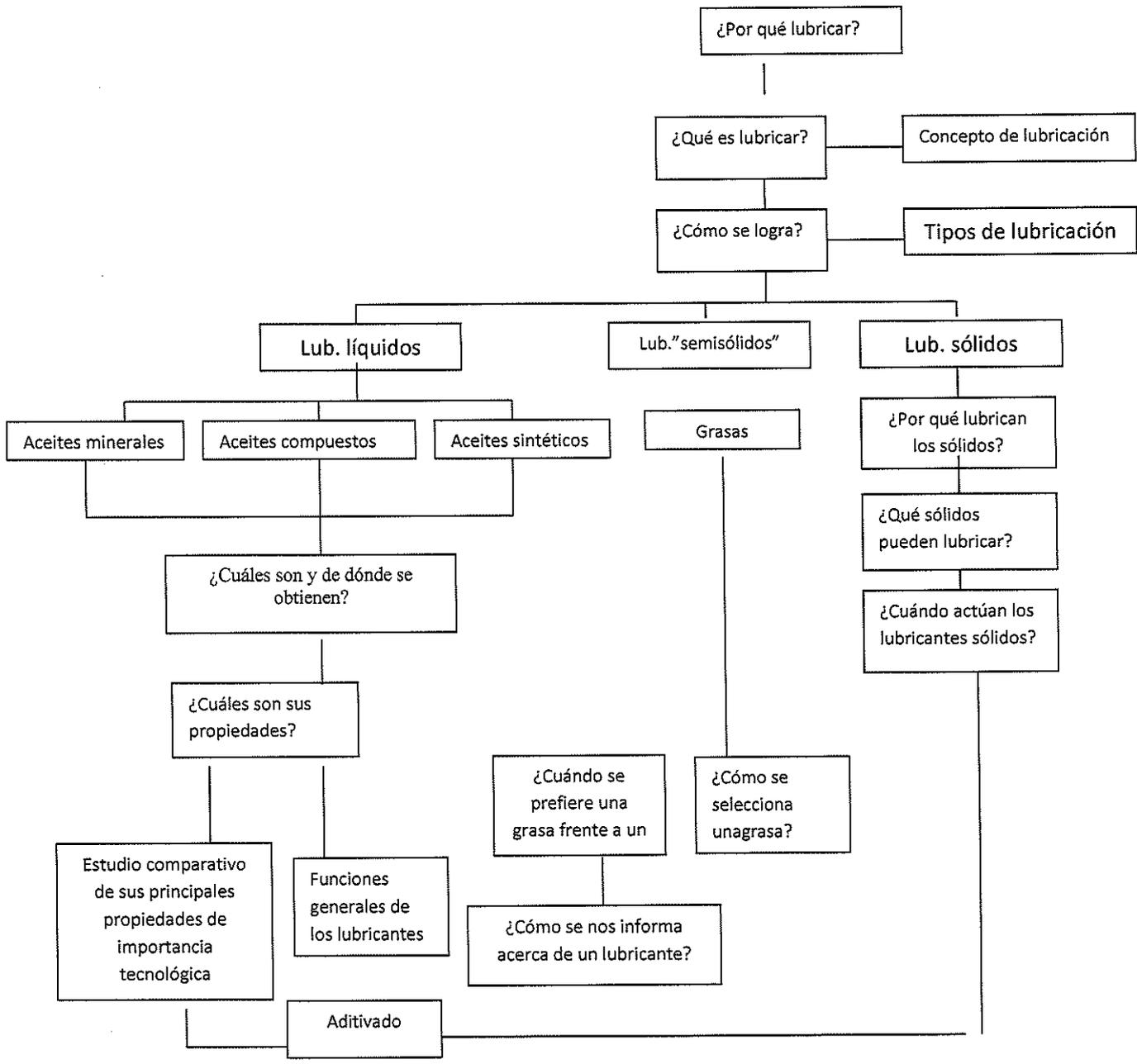
SEGUNDO AÑO

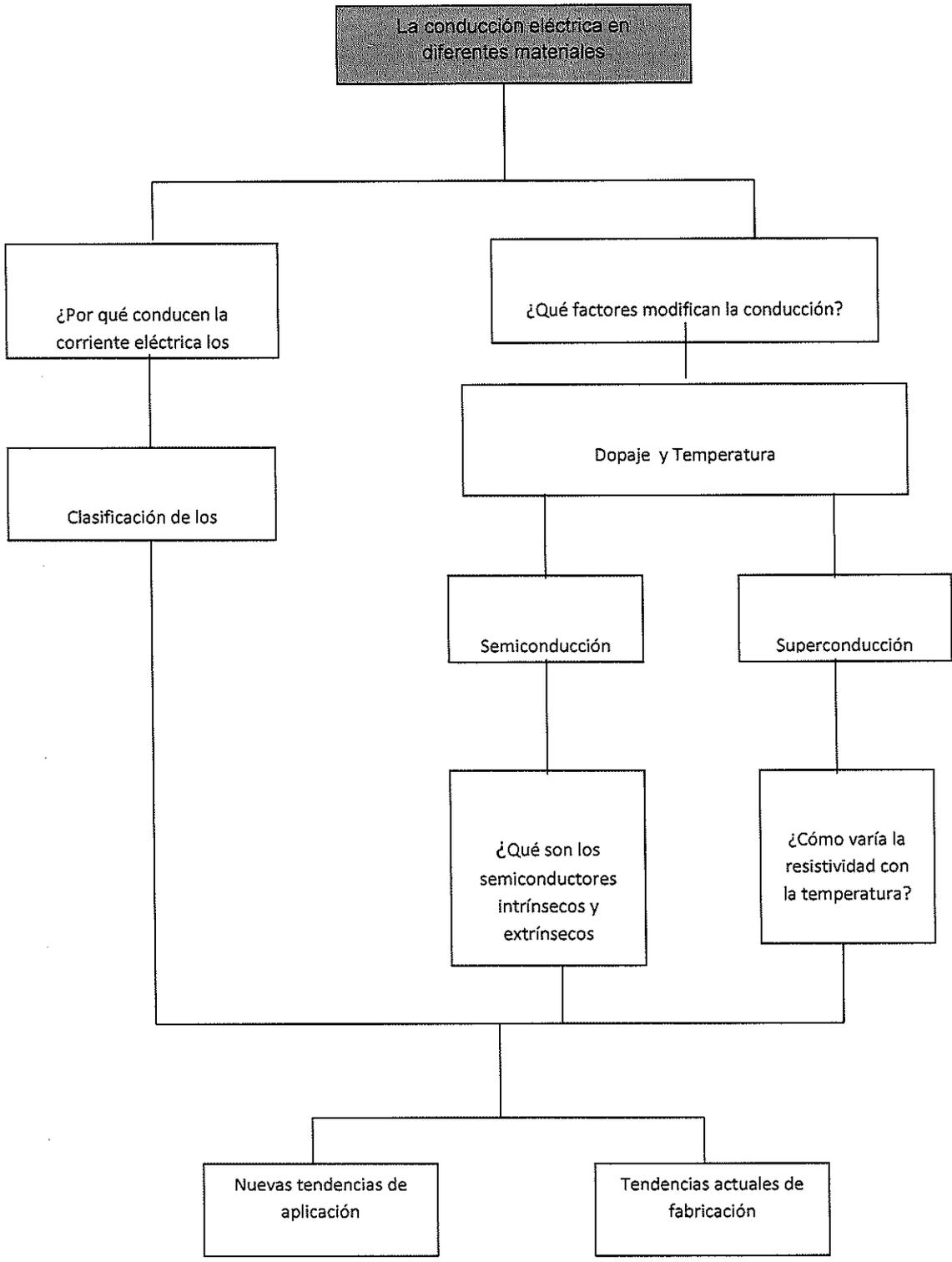
- PROCESOS: Materiales y conducción eléctrica
Alteraciones más frecuentes de las propiedades De los metales
Sólidos, líquidos y gases en generación de energía
Sistemas sólidos - líquido en movimiento: lubricación





Sistemas sólidos - líquido en movimiento:





TEMÁTICA CONDUCTORA	CONTENIDOS	
	Mínimos	De profundización
PROCESOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA	<p>Combustión como proceso redox. Concepto de combustible y comburente Combustión completa e incompleta Representación de la combustión por ecuaciones químicas y termoquímicas. Calor de combustión Relaciones estequiométricas. Concepto de mol y masa molar. Tipos de combustibles: ej. Gas licuado de petróleo (GLP), gas natural comprimido (GNC), gas de cañería, biodiesel, gasolinas, diesel, hidrógeno, otros. (Selección de acuerdo con la orientación del bachillerato) Propiedades de los combustibles y de los productos de combustión: inflamabilidad, explosividad, toxicidad. Manejo seguro Poder calorífico Consecuencias sobre el ambiente ocasionadas por distintos combustibles y por los productos de combustión Estudio valorativo del uso de distintos combustibles orgánicos y no orgánicos</p>	<p>Concepto de agente oxidante y reductor. Sistemas gaseosos dentro de un motor: Ciclo de Otto. Gráficos P - V en un motor de 4 tiempos. Mezcla ideal y mezcla estequiométrica en un cilindro de motor. Otras propiedades que determinan la calidad de un combustible líquido. Octanaje. Aditivos para gasolinas. Catalizadores de motores Bomba calorimétrica</p>
	<p>Pilas y baterías: concepto de celda electroquímica. Componentes: electrolito y electrodos. Funcionamiento de pilas y baterías. Procesos redox espontáneos, estudio cualitativo. Escala de oxidación. Estudio de las semi reacciones de oxidación y de reducción en los electrodos. Su representación a través de ecuaciones. Potencial estándar de oxidación y de reducción. F.E.M</p>	<p>Estudio y reconocimiento de diferentes tipos de pilas Efectos contaminantes ocasionados por pilas y baterías Regeneración de pilas y baterías: procesos electrolíticos. Celdas de combustible</p>
LÍQUIDOS EN MOVIMIENTO	<p>Concepto de lubricación Tipos de lubricantes: Grasas, aceites Clasificación de los lubricantes según su origen Propiedades que determinan la calidad de un aceite. Viscosidad, índice de viscosidad, punto de congelamiento, punto de inflamabilidad, etc.. Importancia de las mismas en el uso del aceite. Concepto de grasa lubricante. Propiedades que determinan su uso Aditivos: concepto, función y diferentes tipos. Manipulación de aceites y grasas lubricantes. Escalas de viscosidad relativa. Clasificación SAE. e ISO. Clasificación API. Clasificación NLGI para grasas</p>	<p>Lubricantes sólidos Tensoactivos como detergentes. "aceites solubles" Espesantes para grasas Aditivos más utilizados Grasas simples, mixtas y complejas Características de las grasas de litio Envasado y almacenamiento de lubricantes</p>
ALTERACIONES MÁS FRECUENTES DE LAS PROPIEDADES DE LOS METALES	<p>Tribología. Corrosión. Diferentes tipos como procesos redox electroquímico. Concepto de número de oxidación. Planteo de semi reacciones de oxidación y de reducción. Celdas electroquímicas: celdas galvánicas y electrolíticas. Procesos espontáneos. Pila Daniell FEM de celda. Potenciales estándar. Manejo de tablas Medios corrosivos Métodos utilizados para la protección de metales de la corrosión.</p>	<p>Igualación de ecuaciones redox por el método del cambio en el número de oxidación. Metalurgia como proceso redox Consecuencias ambientales de la metalurgia Pinturas anticorrosivas Pasivado de metales. Cataforesis Grabado de metales con cloruro férrico.</p>

PROPUESTA METODOLÓGICA

La enseñanza de las ciencias admite diversas estrategias didácticas (procedimientos dirigidos a lograr ciertos objetivos y facilitar los aprendizajes). La elección de unas u otras dependerá de los objetivos de enseñanza, de la edad de los alumnos, del contexto socio-cultural y también de las características personales de quien enseña, pero siempre deberá permitir al alumno aproximarse al modo de producción del conocimiento científico.

La construcción de competencias no puede estar separada de una acción contextualizada, razón por la cual se deberán elegir situaciones del contexto que sean relevantes y que se relacionen con la orientación de la formación tecnológica que el alumno ha elegido. En este sentido, es fundamental la coordinación con las demás asignaturas del Espacio Curricular Tecnológico en procura de lograr enfrentar al alumno a situaciones reales cuya comprensión o resolución requiere conocimientos provenientes de diversos campos disciplinares y competencias pertenecientes a distintos ámbitos de formación. Las situaciones deberán ser pensadas con dificultades específicas, bien dosificadas, para que a través de la movilización de diversos recursos los alumnos aprendan a superarlas. Una vez elegida la situación, la tarea de los profesores será la de armar el proceso de apropiación de los contenidos a trabajar, mediante una planificación flexible que dé espacio a la negociación y conducción de proyectos con los alumnos y que permita practicar una evaluación formadora en situaciones de trabajo.

Son muchas las competencias que se encuentran en la intersección de dos o más disciplinas, así por ejemplo, la competencia “Organiza y comunica los resultados obtenidos”, requiere de saberes de Química pero también de Lengua. Se hace necesario pues, la organización de un ámbito de trabajo coordinado por parte del equipo docente que integra los diferentes trayectos del diseño curricular. El espacio de coordinación, como espacio de construcción pedagógica, podrá ser utilizado para lograr la integración didáctica necesaria.

Un segundo aspecto a considerar al seleccionar las estrategias didácticas, es el perfil de ingreso de la población a la que va dirigida la propuesta de enseñanza, dado que esto condiciona el nivel cognitivo de nuestros alumnos. Por tratarse éste de un curso de educación media superior, es posible que desde el punto de vista de su desarrollo cognitivo estos alumnos estén transitando la

etapa inicial del pensamiento formal. Es uno de los objetivos generales de la enseñanza de las ciencias en el nivel medio superior, facilitar a los alumnos el pasaje de una etapa a la otra. La elección de estrategias didácticas debe atender al proceso de transición en el cual los alumnos presentan una gran diversidad en sus capacidades, debiéndose potenciar aquellas que le ayuden a trabajar con contenidos de mayor grado de abstracción y a desarrollar habilidades directamente relacionadas con el pensamiento formal, como son, la identificación de variables que intervienen en un problema, el trazado de estrategias para la resolución del mismo y la formulación de hipótesis, entre otras.

Asimismo se debe considerar que si bien en el alumnado existen caracteres unificadores, también están aquellos que los diferencian, como lo son sus expectativas, intereses y sus propios trayectos biográficos que los condicionan.

Es conveniente a la hora de pensar métodos y recursos para desarrollar la actividad de clase, alternar diferentes tipos de actividades y estrategias, de forma que todos tengan la oportunidad de trabajar como más le guste, pero también tengan que aprender a hacer lo que más les cuesta. "Parte del aprendizaje es aprender a hacer lo que más nos cuesta, aunque una buena forma de llegar a ello es a partir de lo que más nos gusta"⁴.

No existe ninguna estrategia sencilla para lograr esto, pero tener en cuenta las características que estas estrategias deberían poseer, puede ser de utilidad a la hora de su diseño. Con esta finalidad es que reproducimos el siguiente cuadro⁵, donde se representa la relación entre los rasgos que caracterizan al trabajo científico y los de una propuesta de actividad de enseñanza que los incluye.

⁴ Martín-Gómez. (2000). La Física y la Química en secundaria. Narcea. Madrid

⁵ Cuadro extraído del libro "El desafío de enseñar ciencias naturales" de Laura Fumagalli. Ed. Troquel, Argentina 1998.

Características del modo de producción del conocimiento científico.	Características de una estrategia de enseñanza coherente con el modo de producción del conocimiento científico.
Los científicos utilizan múltiples y rigurosas metodologías en la producción de conocimientos.	Se promueven secuencias de investigación alternativas que posibilitan el aprendizaje de los procedimientos propios de las disciplinas. En este sentido no se identifica la secuencia didáctica con la visión escolarizada de "un" método científico.
Lo observable está estrechamente vinculado al marco teórico del investigador.	Se promueve que los alumnos expliciten sus ideas previas, los modos en que conciben el fenómeno a estudiar, pues estas ideas influyen en la construcción de significados. Se promueve la reelaboración de estas ideas intuitivas, acudiendo tanto al trabajo experimental como a la resolución de problemas a la luz de conocimientos elaborados.
Existe en la investigación un espacio para el pensamiento divergente.	Se promueve en los alumnos la formulación de explicaciones alternativas para los fenómenos que estudian, así como el planteo de problemas y el propio diseño de experimentos.
El conocimiento científico posee un modo de producción histórico, social y colectivo.	Se promueve la confrontación de ideas al interior del grupo. Los pequeños grupos de discusión están dirigidos a debatir y/o expresar sus ideas sobre un tema dado, diseñar experimentos para comprobarlas, comunicar resultados.

Enseñar ciencias, tal como se muestra, significa, además de trabajar las herramientas conceptuales que le permiten al alumno construir y utilizar modelos y teorías científicas para explicar y predecir fenómenos, poner en práctica poco a poco los procedimientos implicados en el trabajo científico.

Crear espacios con situaciones para las cuales su solución no sea evidente y que requiera de la búsqueda y análisis de información, de la formulación de hipótesis y de la propuesta de caminos alternativos para su resolución se debería convertir en una de las preocupaciones del docente a la hora de planificar sus clases. La planificación, diseño y realización de experimentos que no

responden a una técnica pre-establecida y que permiten la contrastación de los resultados con las hipótesis formuladas así como la explicación y comunicación de los resultados, constituyen algunos otros de los procedimientos que se espera que los alumnos aprendan en un curso de ciencias.

A continuación se presentan una serie de Actividades asociadas con las competencias que se quiere que el alumno desarrolle; así como también las temáticas conductoras empleadas como soporte teóricos (saberes), para el logro de las mencionadas competencias.

PRIMER AÑO

COMPETENCIA	ACTIVIDAD	TEMÁTICA CONDUCTORA
Selecciona, interpreta y jerarquiza información proveniente de diferentes fuentes.	A partir de piezas y/ o partes de maquinarias, se seleccionará de acuerdo al interés de cada alumno o equipo de trabajo algún objeto, para el cual se determinará: su origen, uso, función y composición general. En base a la información recogida el alumno intentará explicar la relación entre la función de la pieza y su composición .	Materiales en fase sólida
Selecciona, interpreta y jerarquiza información proveniente de diferentes fuentes.	La propuesta consiste en que los alumnos diseñen una etiqueta que será utilizada para identificar los envases de algunos sistemas líquidos que puedan llegar a manejar en su práctica laboral y que no se encuentran etiquetados en el laboratorio, por ejemplo nafta.	Sistemas materiales líquidos

SEGUNDO AÑO

COMPETENCIA	ACTIVIDAD	CONTENIDOS
Selecciona, interpreta y jerarquiza información proveniente de diferentes fuentes	Teniendo en cuenta las características requeridas por un determinado motor, se le solicita al alumno que opte por alguno de los tres aceites de los que dispone justificando su elección. La información acerca de los aceites está dada a través de las etiquetas de su envase, por lo que el alumno deberá interpretarlas, seleccionar las propiedades que crea convenientes y en algún caso convertir unidades.	Sistemas sólidos y líquidos en movimiento: lubricación
Organiza y comunica los resultados obtenidos.	A partir de la observación de los objetos susceptibles de sufrir corrosión o degradación que se encuentran en el entorno del alumno, se organizan los resultados en una tabla que incluye : objeto, aspecto y color de la superficie, ubicación del objeto y atmósfera (urbana, rural o marítima) en la que se encuentra.	Alteraciones más frecuentes de las propiedades de los metales
Desempeña diferentes roles en el equipo de trabajo	En esta actividad se divide al grupo en tres equipos. Cada equipo investigará las características de un tipo de combustible: biodiesel, nafta, diesel y gas natural. Teniendo en cuenta las características requeridas para su uso como combustibles, los riesgos de manipulación y el impacto ambiental, cada equipo evaluará las ventajas y desventajas de su empleo e intentará debatir con los demás equipos.	Sólidos líquidos y gases en generación de energía.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y 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 de los alumnos 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.

En general, las actividades de evaluación que se desarrollan en la práctica, ponen en evidencia que el concepto implícito en ellas, es más el relacionado con la acreditación, que con el anteriormente descrito. Las actividades de evaluación se proponen, la mayoría de las veces con el fin de medir lo que los alumnos conocen respecto a unos contenidos concretos para poder asignarles una calificación. Sin desconocer que la calificación es la forma de información que se utiliza para dar a conocer los logros obtenidos por los alumnos, restringir la evaluación a la acreditación es abarcar un solo aspecto de este proceso.

Dado que los alumnos y el 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.

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

¿En qué momentos evaluar y qué instrumentos utilizar?

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 de sus alumnos.

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 de los alumnos, los recursos cognitivos que disponen y los saber hacer que son capaces de desarrollar, respecto a una temática determinada es imprescindible. Para ello se requiere proponer, cada vez que se entienda necesario ante el abordaje de una temática, situaciones diversas, donde se le de 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 que ideas tienen de ellos.

Con el objeto de realizar una valoración global al concluir un periodo, que puede coincidir con alguna clase de división que el docente hizo de su curso o en otros casos, con instancias planteadas por el mismo sistema, se realiza una evaluación sumativa. Ésta nos informa tanto de los logros alcanzados por el alumno, como de sus necesidades al momento de la evaluación.

Las actividades de clase deben ser variadas 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.

A modo de reflexión final se desea compartir este texto de Edith Litwin.⁶

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.

Se hace necesario cambiar el lugar de la evaluación como reproducción de conocimientos por el de la evaluación como producción, pero a lo largo de diferentes momentos del proceso educativo y no como etapa final.

⁶ 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

BIBLIOGRAFIA:

PARA EL ALUMNO

- Alegria, Mónica y otros. (1999). *Química II*. Editorial Santillana. Argentina
- Alegria, Mónica y otros. (1999). *Química I*. Editorial Santillana. Argentina
- American chemical society (1998). *QUIMCOM Química en la Comunidad*. Editorial Addison Wesley Longman, México. 2ª edición .
- Brown, Lemay, Bursten. (1998). *Química, la ciencia central*. Editorial Prentice Hall. México
- Chang, R. *Química*, (1999). Editorial Mc Graw Hill. México.
- Cohan, A.; Kechichian, G, (2000). *Tecnología industrial II*. Editorial Santillana. Argentina
- Daub, G. Seese, W. (1996). *Química*. Editorial Prentice Hall. México. 7ª edición.
- Franco, R; y otros, (2000). *Tecnología industrial I*. Editorial Santillana . Argentina.
- Garriz y otros (1994). *Química*. Editorial Addison Wesley , México .1ª edición .
- Lahore, A; y otros, (1998). *Un enfoque planetario*. Editorial Monteverde. Uruguay.
- Masterton y otros. (1985). *Química Superior*. Editorial Interamericana. México. 6ª edición.
- Milone, J. (1989). *Merceología IV*. Editorial Estrada, Bs. As. 1ª edición.
- Perucha, A. (1999). *Tecnología Industrial*. Editorial Akal. Madrid.
- Silva, F (1996). *Tecnología industrial I*. Editorial Mc Graw Hill. España
- Val, S, (1996). *Tecnología Industrial II*. Editorial Mc Graw Hill. España
- Valiante, A, (1990). *Diccionario de ingeniería Química*. Editorial Pearson. México

PARA EL DOCENTE

Libros Técnicos

- Arias Paz, (1990), *Manual de Automóviles*. Editorial Dossat, S.A.
- Askeland, D. *La Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. Editorial Iberoamérica. México.
- Breck, W. (1987). *Química para Ciencia e Ingeniería*. Editorial Continental. México. 1ª edición
- Ceretti, E, Zalts, A, (2000). *Experimentos en contexto*. Editorial Pearson. Argentina.
- Crouse W. (1993) *Mecánica del Automóvil*. Editorial marcomobo, Boixareu Editores
- Diver, (1982). *Química y tecnología de los plásticos*. Editorial Cecsca.
- Evans, U. (1987). *Corrosiones metálicas*. Editorial Reverté. España. 1ª edición.
- Ferro, J. *Metalurgia, 8ª edición*. Editorial Cesarini Hnos. Argentina.
- Keyser, (1972). *Ciencia y tecnología de los materiales*. Editorial Limusa. México.
- Kirk Othmer, (1996). *Enciclopedia de tecnología Química*. Editorial Limusa. México.
- Redgers, Glen. (1995). *Química Inorgánica*. Editorial Mc. Graw Hill. España. 1ª edición.
- Richardson. (2000). *Industria del plástico*. Editorial Paraninfo
- Schackelford, (1998). *Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros*. Editorial Prentice – Hall. España.
- Seymour. R. (1995). *Introducción a la Química de los polímeros*. Editorial Reverté . España. 1ª

edición.

Smith. (1998). *Ciencia y Tecnología de los materiales*. Unica edición, Editorial Mc Graw.España.

Valiente Barderas,A, (1990). *Diccionario de Ingeniería Química*. Editorial Pearson.España

Van Vlack, L. (1991) *Tecnología de los materiales*. Editorial Alfaomega .1ª edición México.

Perry, (1992). *Manual del Ingeniero Químico*. Editorial Mc Graw Hill.

Witctoff, H. (1991).*Productos Químicos Orgánicos Industriales*. Editorial Limusa. México.1ª edición.

Bibliografía específica

Antonio Oñate. (1991). *Las aeronaves y sus Materiales*. Editorial Paraninfo.

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,Mª. J.;Gómez,M.A.;GutiérrezMª.S. (2000), *La Física y la Química en Secundaria*. Editorial Narcea.España

Perrenoud,P(2000). *Construir competencias desde le 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

Sacristán ; Pérez Gómez . (2000) *Comprender y transformar la enseñanza*. Ed Morata.

Zabala Vidiela (1998) *La práctica educativa*. Cómo enseñar. Ed. Graó..

Revistas

ALAMBIQUE. *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Graó Educación. Barcelona.

AMBIOS. Cultura ambiental. Editada por Cultura Ambiental.

ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. ICE de la Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.<http://blues.uab.es/rev-ens-ciencias>

INGENIERÍA PLÁSTICA. Revista Técnica del Mundo del Plástico y del Embalaje. México. <http://wwwingenieriaplastica.comcontactos@ingenieriaplastica.com>

INGENIERÍA QUÍMICA. Publicación técnica e informativa de la asociación de Ingenieros Químicos del Uruguay.

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA. (versión española de Scientific American)

KLUBER Lubrication . Aceites minerales y sintéticos

KLUBER Lubrication Grasas lubricantes

MUNDO CIENTÍFICO. (versión española de La Recherche)

REVISTA DE METALURGIA. Centro Nacional de investigaciones Metalúrgicas. Madrid.

48

VITRIOL. Asociación de Educadores en Química. Uruguay. Revista Investigación y Ciencia.
(versión española de Scientific American)

Material Complementario

FICHAS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS
FICHAS TÉCNICAS DE LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES. ANCAP
FICHAS TÉCNICAS DE LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES. SHELL
FICHAS TÉCNICAS DE LUBRICANTES Y COMBUSTIBLES. TEXACO
GUIAS PRAXIS PARA EL PROFESORADO Ciencias de la Naturaleza. Editorial praxis.
HANDBOOK DE FÍSICA Y QUÍMICA
PUBLICACIONES DE ANEP. CETP. INSPECCIÓN DE QUIMICA
PUBLICACIONES EMITIDAS POR SHELL
CATÁLOGO DE PRODUCTOS CABLES FUNSA, NEOROL SA
CATÁLOGO GENERAL DE PRODUCTOS 2004 – 2005 SIKA

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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD		-	Presencial		
AÑO		1	Primer año		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE/ MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		320	Física		
ASIGNATURA		1671	Física		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación: 12/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha ___/___/___

OBJETIVOS

- 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.
- Argumentar sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico.
- Reconocer los límites de validez de los modelos.
- Dominar el manejo de instrumentos
- Reconoce el enfoque experimental como un camino para producir conocimiento sobre una situación problemática y desde ciertas hipótesis de partida.
- Comunica los resultados obtenidos por diversos medios de acuerdo a un enfoque científico
- Diseña actividades y elabora procedimientos seleccionando el material adecuado

UNIDADES DE APRENDIZAJE

MODELOS FÍSICOS	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
Reconoce la existencia de modelos físicos. Maneja criterios adecuados para medir Expresa las medidas en forma correcta Elige los instrumentos y unidades acordes a las características de las medidas a realizar Identifica magnitudes relacionadas con la representación gráfica y la construcción Identifica magnitudes relacionadas con la representación gráfica y la aviación Conoce las propiedades físicas de distintos materiales.	Modelos Físicos Magnitudes. Definiciones operacionales Unidades. Prefijos. Conversiones Ecuaciones dimensionales Instrumentos de medición Expresión de una medida Medidas directas e indirectas Incertidumbre absoluta y relativa

RECONOCIMIENTO DE FUERZAS	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Identifica las fuerzas actuantes en un sistema y los efectos que produce</p> <p>Reconoce las reacciones de apoyo y realizar cálculos.</p> <p>Reconocer la flotación y las fuerzas actuantes.</p> <p>Aplica a la determinación de las fuerzas actuantes, que, integrados a los conocimientos tecnológicos, le den las capacidades básicas que le permitan en etapas posteriores</p> <p>Relaciona las fuerzas exteriores aplicadas.</p> <p>Reconocer el comportamiento elástico y calcular fuerzas mediante la ley de Hooke</p> <p>Proporciona los principios básicos para el posterior diseño</p> <p>Resuelve situaciones para que un sistema esté equilibrado</p>	<p>Fuerzas fundamentales de la naturaleza</p> <p>La fuerza como causa de deformación</p> <p>La fuerza como causa de cambio de velocidad</p> <p>Ley de gravitación universal, Peso</p> <p>Reacciones de apoyo, Normal y Rozamiento Ley de Coulomb del rozamiento</p> <p>Fuerza elástica y Ley de Hooke, Tensión</p> <p>Principio de Arquímedes, Empuje</p> <p>Presión, Hidrostática</p> <p>Fuerza neta</p>

LEYES DE NEWTON Y CONSECUENCIAS	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Aplicar las leyes de Newton para la determinación de fuerzas</p> <p>Aplicar con la condición de equilibrio en la determinación de fuerzas.</p> <p>Reconocer al torque como efecto de giro de una fuerza.</p> <p>Reconoce el movimiento rectilíneo uniforme</p> <p>Diferenciar la velocidad instantánea de la velocidad media.</p> <p>Identifica la necesidad de saber operar con magnitudes vectoriales.</p> <p>Expresa un vector según velocidad y aceleración.</p> <p>Calcular fuerza a partir de la condición de equilibrio en la rotación.</p> <p>Reconoce la necesidad de suma de vectores</p>	<p>Primera y Tercera ley de Newton</p> <p>Equilibrio de los cuerpos</p> <p>Condición de equilibrio en la traslación MRU</p> <p>Torque o momento de una fuerza</p> <p>Condición de equilibrio en la rotación</p> <p>Sistemas multiplicadores de fuerza</p> <p>Maquina simple</p> <p>Segunda ley de Newton y Desequilibrio de los cuerpos</p> <p>MRUA, CAÍDA LIBRE</p> <p>Movimiento en dos dimensiones</p> <p>Proyectiles</p> <p>MCU</p> <p>Movimiento de los satélites</p>

<p>como el principio de superposición en la adición de vectores.</p> <p>Discrimina equilibrio de rotación de reposo.</p> <p>Interpreta el concepto de diagrama de cuerpo libre.</p> <p>Reconocer la caída con resistencia del aire y diferenciarla de la caída libre.</p> <p>Vincular el movimiento de los satélites con MCU</p>	
--	--

PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Reconoce la acción de fuerzas exteriores e interiores a un sistema</p> <p>Calcula trabajos</p> <p>Discrimina entre funciones de estado y de trayectoria.</p> <p>Realiza balances energéticos de diversos sistemas explicitando las energías mecánicas y no mecánicas involucradas.</p> <p>Reconoce mecanismos que multiplican fuerzas sin incrementar el trabajo en una transformación dada.</p> <p>Discute acerca de la potencia y rendimiento en máquinas y herramientas</p> <p>Reconoce la magnitud trabajo como la cuantificación de una transformación.</p> <p>Conoce otras magnitudes que valoran transformaciones en ausencia de trabajo.</p> <p>Discrimina la información que brinda el trabajo de una fuerza de la brindada por el trabajo neto</p> <p>Analiza sistemas en transformación aplicando los modelos aprendidos.</p> <p>Jerarquiza del modelo energético frente al dinámico para algunos sistemas.</p> <p>Analizar sistemas en los que solo se resuelven por Impulso.</p> <p>Estudiar choques.</p>	<p>Trabajo mecánico (fuerzas constantes y variables)</p> <p>Trabajo neto y energía cinética.</p> <p>Potencia</p> <p>Rendimiento</p> <p>Energía mecánica y su conservación</p> <p>Energía potencial</p> <p>Sistemas conservativos</p> <p>Sistemas disipativos.</p> <p>Valoración de la energía en sistemas en movimiento</p> <p>Impulso</p> <p>Cantidad de movimiento.</p> <p>Estudio de choque inelásticos y elásticos.</p>

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 generarán propuestas diversas, que permitan alcanzar los mismos logros. Las competencias estarán vinculadas a ciertos contenidos asociados que les 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.

21

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 normativa que regular la seguridad operativa aeronáutica y otros aspectos específicos del contexto aeronáutico.

Por otra parte, no hay separación entre "teórico " y "práctico". Ambos son parte integrante inseparable de una misma disciplina. Debe evitarse el reparto 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, están 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 fija 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

En todos los casos deberá ajustarse al Reglamento vigente.

BIBLIOGRAFÍA

24

Apellido, Nombre	Año	Título del libro	Ciudad, País	Editorial
ALONSO-FYNN	1995	<i>FÍSICA</i>	E.U.A.	AdisonWesley
CARMONA, Anibal	2009	<i>AERODINÁMICA Y ACTUACIONES DEL AVION</i>	Madrid	Paraninfo
DÍAZ - PECARD	1973	<i>FÍSICA EXPERIMENTAL</i>	Argentina	Kapelusz
GUERRA – CORREA	1985	<i>FÍSICA</i>	España	Reverté
HALLIDAY - RESNICK - WALKER	2010	<i>FUNDAMENTOS DE FÍSICA</i>	México	Patria
HECHT, Eugene	2000	<i>FÍSICA EN PERSPECTIVA</i>	Mexico	Thomson
HEWITT, Paul	2007	<i>FÍSICA CONCEPTUAL</i>	México	Pearson
HIDALGO-MEDINA	2008	<i>LABORATORIO DE FISICA</i>	Madrid	Pearson
MAXIMO - ALVARENGA	2008	<i>PRINCIPIOS DE FÍSICA</i>	México	Oxford
MOORE, Thomas	2004	<i>FISICA Seis ideal fundamentales</i>	México	Mc Graw Hill
BLATT, Franck	1991	FUNDAMENTOS DE FÍSICA	México	Prentice Hall
WILSON, Jerry	1994	FÍSICA	México	Prentice Hall
KAKALIOS, James	2006	La física de los Superhéroes	Barcelona	Robinbook
FEYMAN, Richard	2000	El placer de descubrir	Barcelona	Crítica



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			
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD		-	Presencial		
AÑO		1	Primero		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE/ MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		2564	Geometría		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación:	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha ___/___/___
10/12/2019					

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 continuo. 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 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.

Dentro de una clasificación¹ 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).

¹ Tomado del Documento Anexo E1 pág. 5 - TEMS

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:

- “Vean” la matemática como un aspecto de la vida humana detectando su presencia en la realidad; la geometría en la realidad física en que vive, las ondas en electricidad, la variación exponencial en el interés compuesto, 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.

Debe destacarse la Geometría en el contexto de la enseñanza técnica, resaltando su importancia en la investigación, descripción y organización del espacio y sus formas; con el enorme potencial que la misma posee a la hora de materializar los conceptos en tecnología. El técnico debe realizar cálculos de diversos tipos donde los objetos geométricos están presentes, cálculos que involucran magnitudes como longitudes, áreas y volúmenes, así como conceptos de paralelismo, perpendicularidad, ángulos, etc. en las más diversas situaciones técnicas.

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.

UNIDAD 1: Conceptos básicos de geometría del espacio.

Contenidos:

- ✓ Exploración de los elementos geométricos de esta unidad.
- ✓ Enfoque de los conceptos primitivos de la geometría desde el punto de vista formal.
- ✓ Posiciones relativas entre rectas, entre planos y entre rectas y planos.
- ✓ Ángulo. Clasificación. Medida.
- ✓ Ángulo entre recta y plano.
- ✓ Proyecciones de un punto y una recta sobre un plano.
- ✓ Distancia. Cálculo de distancia, de ángulos y sus aplicaciones a situaciones reales.
- ✓ Ángulo diedro. Sección recta de un diedro.
- ✓ Recta de máxima pendiente de un plano.

Competencias específicas:

- ☑ Comprender como abstracciones los conceptos: punto, recta, semirrecta, segmento, plano, semiplano, y ángulo.
- ☑ Conocer e identificar las posiciones relativas de dos rectas en el espacio, de dos planos, y de recta y plano.
- ☑ Reconocer las posiciones relativas de rectas y planos en cuerpos geométricos y en modelos reales (cotidianos).
- ☑ Conocer e identificar las relaciones de incidencia entre puntos, rectas y planos en el espacio.
- ☑ Dibujar y definir rectas secantes, paralelas, perpendiculares.
- ☑ Representar y reconocer los ángulos: cóncavos, convexos, consecutivos, adyacentes, opuestos por el vértice, determinados por dos paralelas y una secante.
- ☑ Conocer operativamente las principales propiedades del paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- ☑ Incorporar los conceptos de ángulo plano, ángulo diedro, su rectilíneo, y distancia.

- Enunciar y aplicar correctamente el teorema de las tres perpendiculares.
- Resolver problemas sobre incidencia, paralelismo, perpendicularidad entre rectas y/o planos en el espacio.

UNIDAD 2: Figuras en el plano.

Contenidos:

- ✓ Exploración de las figuras planas.
- ✓ Triángulo. Clasificación. Rectas y puntos notables en el triángulo. Suma de ángulos. Desigualdad triangular. Teorema de Pitágoras. Concepto de lugar geométrico. Construcción. Cálculo de perímetros y áreas.
- ✓ Cuadriláteros. Clasificación. Propiedades de los cuadriláteros convexos. Cálculo de perímetros y áreas.
- ✓ Polígonos. Clasificación. Suma de ángulos de un polígono convexo. Polígonos regulares. Propiedades y simetrías. Perímetros y áreas.
- ✓ Circunferencia y círculo. Longitud de la circunferencia, número π . Área del círculo, sector, y segmento circular.
- ✓ Ángulos con vértice en la circunferencia y central. Arco capaz. Aplicaciones sencillas a lugar geométrico
- ✓ Simetrías.
- ✓ Representación a escala de figuras de dimensiones dadas en el sistema métrico decimal.
- ✓ Aplicaciones a cálculos involucrados al área tecnológica correspondiente al curso.

Competencias específicas:

- Utilizar con soltura los instrumentos geométricos en la construcción de figuras.
- Reconocer y clasificar un polígono según los criterios dados.
- Definir, construir y reconocer las propiedades de las líneas y puntos notables de un triángulo, (mediatrices, circuncentro, medianas, baricentro, alturas,

ortocentro, bisectrices, incentro), así como de los cuadriláteros y polígonos regulares (apotema).

- Resolver problemas de construcción de polígonos, registrar los pasos seguidos, e incluso fundamentar su construcción. Discutir el número de soluciones.
- Inscribir correctamente un triángulo en un círculo y viceversa.
- Conjeturar y demostrar la propiedad de la suma de los ángulos interiores de un triángulo.
- Demostrar la propiedad del ángulo exterior de un triángulo.
- Resolver problemas aplicados al cálculo de: perímetro, área, apotema, altura, lados, diagonales, ángulos, etc. en triángulos, cuadriláteros convexos y polígonos regulares, usando distintas unidades de medida.
- Reconocer las formas poligonales en los cuerpos geométricos en observaciones del entorno natural, arquitectónico, artístico y tecnológico.
- Lograr un manejo solvente en la lectura de escalas, como en su aplicación a la representación de figuras, evidenciando dominio del Sistema Métrico Decimal, el Inglés y sus equivalencias.
- Deducir una escala apropiada para representar una figura bajo un marco determinado.
- Calcular las medidas de distancias y ángulos reales de una figura dada a escala.
- Usar correctamente las propiedades de las potencias de diez para pasar de unas unidades a otras en el Sistema Métrico Decimal.
- Aplicar el teorema de Pitágoras al cálculo de perímetros y áreas de polígonos.
- Descomponer un vector en dos de direcciones perpendiculares entre sí.
- Definir circunferencia y círculo, sus elementos y las posiciones relativas de una recta y una circunferencia. Aplicar estos conceptos a la construcción de lugares geométricos sencillos.
- Conocer y aplicar la fórmula de la longitud de la circunferencia, y de cualquier arco de amplitud conocida, a la resolución de ejercicios.
- Conjeturar acerca del área del círculo, considerando un polígono regular inscrito de un número no finito de lados.

- Conocer las fórmulas de las áreas del círculo y sus porciones (corona, sector, segmento, trapecio circular), y aplicarlas a la resolución de problemas manejando distintas unidades de longitud y de amplitud.
- Definir, construir y reconocer un arco capaz.
- Conocer y aplicar al cálculo, a la construcción, y a la resolución de problemas, las propiedades de los ángulos inscriptos, seminscriptos y centrales en la circunferencia.
- Conocer el concepto de lugar geométrico y su importancia en aplicaciones técnicas.
- Reconocer lugares geométricos ya estudiados.
- Reconocer simetrías axiales y centrales en las figuras estudiadas.
- Aplicar las propiedades de las simetrías en la construcción de figuras.

UNIDAD 3: Trigonometría.

Contenidos:

- ✓ Funciones trigonométricas definidas en $[0;\pi/2]$. Razones trigonométricas.
- ✓ Círculo trigonométrico. Líneas trigonométricas. Signo. Ángulos notables.
- ✓ Relaciones entre razones trigonométricas de un mismo ángulo.
- ✓ Funciones trigonométricas y sus inversas.
- ✓ Teoremas del seno y del coseno. Resolución de triángulos.
- ✓ Aplicaciones. Descomposición y composición de vectores.

Competencias específicas:

- Reconocer las razones trigonométricas de un ángulo en el círculo trigonométrico.
- Deducir y conceptualizar el signo de las líneas trigonométricas en los distintos cuadrantes del círculo trigonométrico.
- Conocer e interpretar desde la geometría las fórmulas que relacionan las razones trigonométricas de un mismo ángulo.
- Expresar las razones trigonométricas de un mismo ángulo, en función de una de ellas.

- Aplicar los teoremas del seno y del coseno en la resolución de triángulos incluidos o no en otros polígonos, así como al cálculo de perímetros, diagonales, ángulos, etc.
- Hallar el módulo del vector suma (resta) aplicando el teorema del coseno.

UNIDAD 4: Superficies y cuerpos en el espacio.

Contenidos:

- ✓ Exploración de sólidos.
- ✓ Definiciones, descripciones, relaciones métricas en: Cubo, Ortoedro, Prisma, Pirámide, Cilindro, Esfera y Cono.
- ✓ Desarrollos.
- ✓ Áreas y volúmenes.
- ✓ Secciones planas.
- ✓ Generación de cuerpos de revolución, incluso: Paraboloides, Elipsoides e Hiperboloides.
- ✓ Aplicaciones de los cálculos involucrados en esta unidad al área tecnológica correspondiente al curso.

Competencias específicas:

- Identificar regularidades y propiedades en cuerpos y configuraciones geométricas espaciales.
- Utilizar la terminología y la notación adecuadas para describir con precisión situaciones, formas, propiedades y configuraciones geométricas en el espacio.
- Reconocer un poliedro y un cuerpo de revolución, describir sus elementos, y relacionarlos. Encontrar modelos reales y discutir su ajuste al concepto geométrico.
- Conocer las cuádricas y algunas de sus aplicaciones.
- Desarrollar y construir con materiales adecuados algunos de los cuerpos estudiados.

- Conjeturar y mostrar las fórmulas del área lateral, total y volumen de un prisma, de una pirámide, de un cilindro y de un cono.
- Conocer y utilizar las fórmulas del área y volumen de la esfera.
- Expresar un volumen en distintas unidades del Sistema Internacional y del Inglés.
- Comprender la razón y la practicidad de la multiplicación (o división) por potencias de diez, para pasar de unas a otras unidades de volumen en el sistema métrico.
- Resolver ejercicios y problemas aplicados al cálculo de áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución estudiados, incorporando el teorema de Pitágoras y los conceptos de trigonometría en los mismos.
- Conocer y describir las cónicas como resultado de la intersección de planos con un cono de revolución.

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.
- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe incentivar 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 geometría”.

Líneas metodológicas:

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

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 los elementos geométricos que conoce, indique donde los percibe en la vida real, donde cree que encuentran aplicación en la tecnología, qué propiedades y cálculos cree que debería realizar. 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 geometría surja naturalmente a partir de la apreciación del mundo del arte, la construcción, la mecánica, la naturaleza, etc.

La demostración de teoremas o propiedades debe ser una meta sólo en aquellos casos en que el alumno pueda ser capaz de construirlas y no de repetir las. Es conveniente partir de situaciones creadas con problemas geométricos. Que el problema introduzca la necesidad de tal o cual propiedad, formularla y luego demostrarla.

Se buscará que el cálculo encuentre un ambiente propicio en las actividades a plantear de forma que este sea cultivado y desarrollado continuamente.

El uso de software adecuado ayuda a crear un ambiente propicio para la investigación de propiedades y relaciones geométricas. Los alumnos podrán formular conjeturas e investigar su veracidad o no y de entenderlas veraz intentar una posible justificación. Permite la visualización de figuras tridimensionales, la posibilidad de girarlas y observarlas desde distintos puntos del espacio, de seccionarlas y descomponerlas en otras figuras.

Los instrumentos geométricos básicos deben utilizarse asiduamente. Medir y construir permite sacar conclusiones sobre el espacio circundante ayudando a los alumnos a adquirir noción de tamaño.

Se considera relevante la utilización de sólidos a fin de permitirle al alumno visualizar elementos y distancias, a conjeturar relaciones.

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.

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.

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. A los efectos de ser considerados en el correr del presente año, se solicita enviar estos aportes a la *Comisión Permanente de estudio de la problemática de la Enseñanza de la Matemática del C.E.T.P.* (Commatutu@hotmail.com) – Programa de Educación en Procesos Industriales.

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. Creemos que la Institución deberá inevitablemente invertir recursos materiales en esta dirección en un futuro inmediato

De la bibliografía existente, destacamos:

- 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.
- Curso de Geometría Métrica. Tomos 1 y 2. P. Puig Adam. Gomez Puig Editores.
- Geometría Métrica. W. Fernández Val.
- Precálculo. Raymond A. Barnett. Editorial Limusa.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		1er	Primer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		364	Ciencias Sociales (Historia)		
ASIGNATURA		0586	Historia		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN

La inclusión de un área de Ciencias Sociales del currículo 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 calificadamente 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

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.

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

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.

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

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

poder y el mundo empobrecido, las expresiones culturales en todas sus manifestaciones constituyen entre otros, un marco adecuado para realizar esos procesos de reflexión.

Pero, 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:

⁵ pág 17

- *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

Esas macrocompetencias societales 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.

⁶ Ver “Fundamentación del Área de Ciencias Sociales en B.T., año 1997”

A.N.E.P.
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

- 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.
- 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

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

CONTENIDOS

1- EL MUNDO EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX

A): 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

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

B): 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.

2- LA POSGUERRA EN AMÉRICA LATINA

Efectos de la Segunda Guerra:

Proteccionismo y sustitución de importaciones

Caracterización de los populismos (Estudio de un caso)

3- 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

4- 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)

5- 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

6- 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.

7- 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.

*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 descubrir- se: buscar diferentes formas de expresión y comunicación que se relacionen mejor con las características de cada uno.

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 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.

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.

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, Claeh/Editorial Fin de siglo, 1994
- 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 XX*, 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.
- GEORGE, Pierre. (1983). Geografía de las desigualdades. Oikus-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)
- HOBSBAWM, 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)
- 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 Uruguaya, Montevideo, EBO, 1987.

- NAHUM Benjamín, FREGA Ana, MARONNA Mónica, TROCHON Ivette, *El fin del Uruguay liberal. 1959-1973*, tomo VIII de la colección Historia Uruguaya, 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.
- 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.
- 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 DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		1er	Primer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		388	Inglés		
ASIGNATURA		2082	Inglés		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CERP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

A-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.

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.

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.

B-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.
- 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).

C-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 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.

Thematic Unit 2 Science and Technology

Objetivo	Social Language	Grammar and Vocabulary Language	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. The 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 Vocabulary Language	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 Vocabulary Language	Indicadores de logro
Trabajar con el alumno para incentivarle el pensamiento crítico. Contribuir a su formación como ciudadano. Énfasis en valores tales como la solidaridad, respeto de los derechos humanos y cumplimiento de nuestras obligaciones.	Apologies and excuses. Pros and Cons: associated to globalisation. Purchasing habits. Talk about our past habits.	Present Perfect. Money collocations. Brands. Status symbols: adverts of luxurious goods. Relationship verbs. Personality adjectives. "already" and "yet". Use of verbs "Make" and "Do". Modal verbs: "Must", "Should", etc. Use of "used to". Exposure to "Past Continuous".	Que el alumno pueda expresarse acerca de un tema polémico. Utilizar presente perfecto para referirse a situaciones y 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 Language	Indicadores de logro
Permitirle 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 "Work it out". Besides Unit 1 "The concrete jungle". Flashback 1.	CV / Resumé. Emphasis on specific jobs for each area.
Two	All of them	Unit 9 "Hi-tech". Besides Flashback 3.	From Science to Practical applications: technology.
Two	Administration	Unit 10 "Global chat": Cultural shock and speak quick. (Giving advice).	Office equipment. Stationery.
Two	Tourism	Unit 5 "In transit". Holidays. Unit 10 "Global chat": Cultural shock and speak quick. (Giving advice).	Hotel facilities and services. Booking software. Methods of payment.
Two	Chemistry and Agriculture / Agronomy	Unit 6 "Food to go": (fast food, junk food). Chocoholics. World English DVD 2.	From art (Alchemy) to Science (Chemistry).
Two	Information Technology	Unit 12 "Alternatives".	New devices (tablets, blackberries, etc).
Two	Thermodynamics	Unit 12 "Alternatives".	Machines and motors.
Two	Electromechanics	Unit 12 "Alternatives".	Means of transport. Parts of a car.
Three	All of them	Unit 4 "Sportmania". Besides Flashback 2.	Healthy lifestyle.
Three	Administration	Unit 4 "Sportmania".	Organization chart. Companies, factories, Sports clubs
Three	Tourism	Unit 6 "Food to go".	Restaurants. Taking orders.
Three	Chemistry and Agriculture / Agronomy	World culture: Herbs and spices.	Genetically Modified food.
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 "Money talks". Besides Unit 2 "Lives and Loves".	
Four	Administration		Numbers, methods of payment.
Four	Tourism		
Four	Chemistry and Agriculture / Agronomy		
Four	Information Technology		
Four	Thermodynamics		
Four	Electromechanics		

D-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.

115

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.

E-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).

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"

116

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.

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:

- 1) 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.
- 2) La evaluación escrita puede ser individual o grupal, a los efectos de brindar retroalimentación.

- 113
- 3) 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.
 - 4) 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.

F- 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
- ▶ 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

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 DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		1er	Primer año		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3050	Sistema de Aeronaves		
ASIGNATURA		2142	Introducción a las Aeronaves		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/_

FUNDAMENTACION:

El personal de mantenimiento de aeronaves, debe someterse a una instrucción técnica completa para recibir los conocimientos, competencias y actitudes que le permitan asumir la responsabilidad del mantenimiento de aeronaves.

Los cursos de instrucción deben tener una estructura que proporcione a los estudiantes suficiente capacidad para pensar de manera lógica y aplicar sus conocimientos con objetividad. Deben también ayudarles a desarrollar habilidades físicas que les permitan efectuar todas las tareas de manera profesional utilizando buenas prácticas de ingeniería y mantenimiento.

El mecánico de aeronaves deberá adquirir destreza en los diagnósticos y un elevado nivel de conocimiento técnico. La instrucción requiere que se impartan pericias manuales e intelectuales, conocimientos sólidos de la teoría básica y un conocimiento completo de la aeronave o del sistema en el que tendrán que trabajar.

Al mismo tiempo, deberá desarrollar niveles de competencia, iniciativa, espíritu de equipo y confianza en sí mismo, a fin de que pueda desempeñarse adecuadamente en diversas circunstancias, que a veces resultan difíciles.

También deben desarrollar la estimación del elevado valor de la aeronave, el equipo de ensayo y las herramientas que utilizarán en su labor, y por lo tanto cuidarlos adecuadamente.

Deberán además desarrollar hábitos seguros y prolijos de trabajo, de sentido de la responsabilidad, la honestidad técnica y la integridad.

Los estudiantes no solo deben conocer la importancia de utilizar los manuales y reglamentaciones sino además deberán comprender el lenguaje y la estructura de los documentos, estos manuales cuentan con mecanismos complejos de modificación, que también es necesario entender.

Además de las materias que atañen directamente a las obligaciones cotidianas del mecánico general de aeronaves su instrucción debe incluir una sólida comprensión de los aspectos académicos de las aeronaves y las operaciones aeronáuticas.

Esta preparación general brindará a los estudiantes una comprensión más completa no solo de su entorno de trabajo sino también de los principios científicos generales que gobiernan la aviación.

El desarrollo vertiginoso de la aviación, y los avances tecnológicos de los últimos tiempos, han determinado nuevas formas de abordar el ámbito aeronáutico.

Este curso, está orientado a brindar al estudiante un primer acercamiento al conocimiento de los componentes y sistemas que integran una aeronave y sus desarrollos a través del tiempo.

Se orientará además al alumno en los temas referidos a la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad en los talleres aeronáuticos.

OBJETIVO GENERAL:

- Brindar al estudiante un primer acercamiento a las aeronaves y sus componentes.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar y reconocer las diferentes aeronaves.
- Conocer en forma general las partes que componen una aeronave.
- Identificar los diferentes tipos de plantas motopropulsoras.
- Conocer acerca de sistemas de instrumentos utilizados en las aeronaves y los equipos de comunicación y navegación abordo.
 - Reconocer la variedad de fluidos empleados en aviación.
 - Apreciar el accionar de controles de vuelo, trenes de aterrizajes y sistemas auxiliares.
 - Conocer las normas de seguridad de un área de mantenimiento aeronáutico y el uso de equipos necesarios de protección.
 - Conocer cómo conducirse en desplazamientos en las zonas de operación de aeronaves.

COMPETENCIAS:

Realizará la identificación de las diferentes aeronaves, controles de vuelo, plantas de poder y componentes de cada área.

Aplicará las reglas de seguridad en áreas de mantenimiento aeronáutico.

UNIDADES TEMATICAS:

1. Aeronaves
2. Plantas Motopropulsoras
3. Tren de Aterrizaje
4. Panel de Instrumentos
5. Sistema eléctrico
6. Comunicación y Navegación
7. Seguridad

Unidad Temática 1. Aeronaves

1. Reconocimiento del tipo de aeronave
2. Tipo de estructuras, identificación de materiales.
3. Estructuras metálicas, madera, tela, tubos y materiales compuestos.
4. Fuselajes, cualidades y funciones
5. Alas, disposición en el fuselaje, cantidad, superficies de control, alerones flaps y compensadores, funciones y movimientos.
6. Empenaje, tipos de empenaje, disposición en el fuselaje, estabilizadores, elevadores y timones, aletas compensadoras, movimientos y funciones.
7. Rotores principales, palas de rotores, cantidad y movimientos de control, barras estabilizadoras, platos cíclicos y platinas oscilantes.
8. Rotores de cola, cantidad de palas, funciones, movimientos y controles
9. Cantidad de motores y su ubicación en la aeronave.

Unidad Temática 2.- Plantas Motopropulsoras

1. Motores recíprocos, disposición de cilindros, tipos de alimentación de combustible, carburación e inyección.
2. Controles del motor en la cabina.
3. Lubricación y líneas de aceite, depósitos, bombas, filtros, tipos de lubricantes.

4. Accesorios del motor, funciones y ubicación.
5. Capó y sistemas de refrigeración
6. Motores a turbina, comandos y control,
7. Combustible y FCU
8. Lubricación y tipos de lubricante
9. Accesorios del motor, funciones y ubicación
10. Hélices, materiales de construcción, cantidad de palas, tipos de hélices, gobernadores y controles desde la cabina.
11. Cajas de reducción de helicópteros, transmisión al rotor principal y rotor de cola.

Unidad Temática 3.- Tren de aterrizaje

1. Tipos de tren de aterrizaje, triciclos, convencional, disposición en la aeronave
2. Sistemas de tren fijo y retráctil, accionamientos eléctricos, mecánicos, hidráulicos.
3. Ruedas y amortiguadores
4. Comandos desde la cabina
5. Helicópteros y sistemas de patines de aterrizaje
6. Amortiguadores del conjunto de patines.

Unidad Temática 4.- Panel de instrumentos

1. Clasificación de instrumentos de motor, vuelo, navegación, misceláneos
2. Tableros principales y secundarios
3. Instrumentos eléctricos, de vacío, magnéticos y electrónicos
4. Sistema de pitot /estático, pérdida, tomas estaticas.
5. Sistemas miscelaneos, luces, bocinas alarmas

Unidad Temática 5.- Sistema Eléctrico

1. Baterías, tipos de baterías, voltaje, cableado, interruptores, fusibles, tipos de relés
2. Alimentación externa, polaridad y APU
3. Generadores, alternadores , dínamos e inversores
4. Barras de distribución de energía, interpretación de un diagrama eléctrico.
5. Iluminación exterior, iluminación interior, controles de luces, código de colores

de luces y su ubicación en la aeronave.

6. Descargas de electricidad estática

Unidad Temática 6.- Comunicación y Navegación

1. Identificación de equipos de comunicación y navegación
2. Instrumentos de navegación y sus antenas
3. Sistemas de navegación VOR, ADF, GPS ILS DME TRANSPONDER RADAR

Unidad Temática 7.- Seguridad

1. Conocimientos general de instalaciones eléctricas.
2. Baja tensión
3. Alta tensión
4. Seguridad respecto a baterías
5. Lucha contra incendios
6. Tipos de extinguidores, para cada clase de incendio
7. Desplazamiento en el hangar
8. D.O.E. (daños por objetos extraños)
9. Seguridad en el manejo de herramientas
10. Hangaraje de Aeronaves
11. Manipulación de combustibles, solventes, lubricantes y aire a presión
12. Pinturas y materiales inflamables.
13. Equipos de apoyo terrestre
14. Movimientos de aeronaves y equipos de apoyo.
15. Equipos personales de seguridad
16. El Factor Humano.

METODOLOGIA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizado no solo desde el docente con cada uno de los alumnos, sino una construcción colectiva que desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

- Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.
- Las estrategias planificadas al comienzo de la unidad deberán ser flexibles para adaptarse a cada grupo a modo de lograr un mayor nivel de eficiencia.
- Utilizar actividades que generen un papel activo del educando en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- Desarrollar la iniciativa personal en la resolución de diferentes situaciones problema, relacionando a los contenidos dados.
- Trabajar con ejemplos que permitan visualizar mejor los contenidos.
- Realización de instancias de taller que permitan el abordaje reflexivo de los temas dados.
- Plantear problemas que surjan de situaciones actuales y de interés para el alumno.
- Utilizar diferentes recursos didácticos como ser, power point, proyección de transparencias, videos, cartillas y a partir de ellas generar un proceso de discusión y análisis.
- Plantear situaciones problemas donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.
- Realizar visitas a los talleres aeronáuticos, con el fin que el alumno pueda tener un acercamiento real de lo aprendido.

EVALUACION:

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente.

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 negativa.

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma, el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Al evaluar las competencias el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información de manera de conocer la forma de aprender del alumnado, si se alcanzan los nuevos aprendizajes y como se alcanzaran. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes. En esta etapa es importante la autoevaluación y la coevaluación.

Evaluación final. Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso, en la misma se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados a tales efectos deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

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.

BIBLIOGRAFIA:

- Airframe and Powerplant Mechanics handbook. AC 65-15 A del F.A.A.
- Mechanic of flight without formula, A.C. Kermode. Metric Edition. Pitman Publishing.
- Airframe and Powerplant Mechanic General Handbook. AC 65-9A. Aircraft Inspection and Repair. AC 43-13.
- Curso 073 Mantenimientos de Aeronaves Células y Motores. Volumen I. Agosto 1979 (OACI)



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			
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD		-	-		
AÑO		1	Primero		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE/ MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		2625	Matemática		
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 ___/___/___
10/12/2019					

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 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.

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:

- “Vean” la matemática como un aspecto de la vida humana detectando su presencia en la realidad; la geometría en la realidad física en que vive, las ondas en electricidad, la variación exponencial en el interés compuesto, 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.

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.

UNIDAD 1: Conjuntos numéricos. Operaciones y sus Propiedades.

Contenidos:

- ✓ Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación, división.
- ✓ Descripción de los conjuntos de números: N , Z , Q y R . Representación en un eje orientado.
- ✓ Potencias, radicación y logaritmos. Definición. Propiedades. Cálculos que involucren estas operaciones.
- ✓ Ecuaciones que involucren las diferentes operaciones.

Competencias específicas:

- ☑ Realizar fluidamente las operaciones básicas sin uso de calculadora, utilizando estrategias de cálculo pensado, si necesidad de algoritmos usuales.
- ☑ Reconocer distintos tipos de conjuntos numéricos y saber operar con ellos, reconociendo las propiedades básicas de cálculo: asociativa, conmutativa, distributiva, existencia de opuesto e inverso.
- ☑ Representar en un eje orientado los números reales.
- ☑ Aplicar las propiedades de las potencias.
- ☑ Calcular logaritmos de un números dados usando la definición y sus propiedades (sin calculadora)
- ☑ 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.

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: afin, 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.

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

- 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 y función afín.

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.
- ✓ 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".

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

- 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.
- 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: Trigonometría.

Contenidos:

- ✓ Funciones trigonométricas definidas en $[0; \pi/2]$. Razones trigonométricas.
- ✓ Círculo trigonométrico. Líneas trigonométricas. Signo. Ángulos notables.
- ✓ Relaciones entre razones trigonométricas de un mismo ángulo.
- ✓ Funciones trigonométricas y sus inversas.
- ✓ Teoremas del seno y del coseno. Resolución de triángulos.

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.
- 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.

Algunas sugerencias de orden didáctico:

Para introducir el concepto de función se recomienda utilizar ejemplos cotidianos: variación de la estatura de una persona con la edad; peso de un bebé en las primeras semanas de vida; precio de un artículo en función de la demanda; concurrencia a un espectáculo en función al precio de la entrada.

Destacar el buen uso de las escalas, no sólo para representar gráficamente una función dentro de los límites del dibujo y de la pantalla (cuando se use la computadora) sino que por

su empleo en las distintas ramas de la tecnología cuando se representan, mediante dibujos, piezas de máquinas, planos, etc.

Para introducir el tema de función afín se sugieren utilizar ejemplos como el análisis de una factura de luz, agua o teléfono; Ley de Ohm: $v=R.i$; Ley de Hooke: $F=k.\Delta l$; Fórmula de Newton: $F=m.a$; movimiento rectilíneo uniforme: $d=v.t$; relación entre grados centígrados, Kelvin o Fahrenheit, etc.

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.

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.

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.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		1er	Primer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		6441	Registro y Publicaciones Aeronáutica		
ASIGNATURA		3733	Normativa Aeronáutica		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas	Horas semanales: 2		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

FUNDAMENTACIÓN:

El personal de mantenimiento de aeronaves, debe someterse a una instrucción técnica completa para recibir los conocimientos, competencias y actitudes que le permitan asumir la responsabilidad del mantenimiento de aeronaves.

Los cursos de instrucción deben tener una estructura que proporcione a los estudiantes suficiente capacidad para pensar de manera lógica y aplicar sus conocimientos con objetividad. Deben también ayudarles a desarrollar habilidades físicas que les permitan efectuar todas las tareas de manera profesional utilizando buenas prácticas de ingeniería y mantenimiento.

El mecánico de aeronaves deberá adquirir destreza en los diagnósticos y un elevado nivel de conocimiento técnico. La instrucción requiere que se impartan pericias manuales e intelectuales, conocimientos sólidos de la teoría básica y un conocimiento completo de la aeronave o del sistema en el que tendrán que trabajar.

Al mismo tiempo, deberá desarrollar niveles de competencia, iniciativa, espíritu de equipo y confianza en sí mismo, a fin de que pueda desempeñarse adecuadamente en diversas circunstancias, que a veces resultan difíciles. Asimismo deberán desarrollar hábitos seguros y prolijos de trabajo, buscando fomentar el sentido de responsabilidad, honestidad técnica e integridad.

También deben desarrollar la estimación del elevado valor de la aeronave, el equipo de ensayo y las herramientas que utilizarán en su labor, y por lo tanto cuidarlos adecuadamente.

Los estudiantes no solo deben conocer la importancia de utilizar los manuales y reglamentaciones sino además deberán comprender el lenguaje y la estructura de los documentos, estos manuales cuentan con mecanismos complejos de modificación, que también es necesario entender.

Modulo I

Dada la importancia en cuanto a los registros y publicaciones que se deben conocer del material aeronáutico, es necesario que el alumno sepa como interpretar dichos registros y como aplicarlos en cada tipo de aeronave.

A su vez conocerá las publicaciones de diferentes fabricantes y operadores aeronáuticos, los cuales marcan las pautas a seguir en la actividad de mantenimiento.

Interpretara los boletines de servicio, directivas de aeronavegabilidad, boletines de servicio, marcas de registro, requisitos de los talleres de mantenimiento, formularios utilizados, y todo aquello que dicte normas seguridad, requisitos locales.

OBJETIVO GENERAL:

Conocimientos generales referente a las publicaciones aeronáuticas civiles y militares su aplicación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Saber lo referente a los distintos tipos de publicaciones aplicables a aeronaves civiles.
- Conocer las normas establecidas para aeronaves militares.
- Aprender lo relativo a normas y publicaciones de OACI, FAA y DINACIA.
- Tener conocimientos de directivas emitidas por operadores y/o fabricantes de aeronaves, componentes, accesorios, etc.

COMPETENCIAS:

Utilizará los procedimientos para el manejo de los distintos registros y publicaciones aplicados a cada tipo de aeronaves en la cual desempeñará su labor de mantenimiento.

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. Requisitos internacionales.
2. Administración Federal de Aviación (F.A.A.)
3. Normas y requisitos locales.
4. Norma A.T.A. 100.
5. Ética y responsabilidad jurídica.

Unidad Temática 1.- Requisitos internacionales.

1. Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.). Consideración del Anexo 1, 6, 8 y el Documento D1 de normas sobre las licencias del personal.
2. Empleo y privilegios del técnico de mantenimiento de aeronaves.

Unidad Temática 2.- Administración Federal de Aviación (F.A.A.)

- Aplicación de los siguientes Capítulos del Reglamento Federal de Aviación (FAR):
 - Parte 1. Definiciones y abreviaturas.
 - Parte 21. Procedimientos de certificación para productos y partes.
 - Parte 23. Normas de aeronavegabilidad, aeronave utilitaria y acrobática.
 - Parte 25. Normas de aeronavegabilidad, categoría de transportes.
 - Parte 27. Normas de aeronavegabilidad, giroaviones normales.
 - Parte 29. Normas de aeronavegabilidad, giroaviones de transporte.
 - Parte 33. Normas de aeronavegabilidad, motores de aviación.
 - Parte 35. Normas de aeronavegabilidad, hélices.
 - Parte 37. Normas de aeronavegabilidad, autorización de órdenes.
 - Parte 39. Directrices de aeronavegabilidad.
 - Parte 43. Mantenimiento preventivo, reconstrucción y modificación.
 - Parte 45. Marcas de identificación y registro.
 - Parte 65. Certificación. Personal de aviación que no es tripulación.
 - Parte 91. Normas de operación y vuelo generales.
 - Parte 121. Certificación y operaciones.
 - Parte 145. Requisitos de los talleres de reparación.

Unidad Temática 3.- Normas y requisitos locales.

1. Normas de licencia al personal.
2. Requisitos de aeronavegabilidad. Circulares.
3. Manipulación de partes y material.
4. Normas de despacho de aviones.
5. Formularios standard de mantenimiento e inspección.
6. Normas de seguridad

Unidad Temática 4.- Norma A.T.A. 100.

1. Nociones generales de la publicación de aviación.
2. Clasificación de aeronaves en función de los sistemas de propulsión, tipo de ala, aplicación, sistema de tren de aterrizaje, etc.
3. Categoría de aeronave detallada en la publicación pertinente.
4. Uso de manuales y publicaciones sobre aeronaves, motores y hélices.

5. Métodos de corrección y actualización de las publicaciones.
6. Uso de normas de aviación tales como MS, AC, AN, NAS.
7. Interpretación y uso del manual del fabricante.
8. Lugar y forma de hallar los datos correctos en las especificaciones locales. Métodos de utilización y forma de anotar los datos de mantenimiento.
9. Métodos de utilización y disposición de impresos de aviación.
10. Uso de directrices de aeronavegabilidad.
11. Métodos de archivo y registro de las publicaciones.

Unidad Temática 5.- Ética y responsabilidad jurídica.

1. Ética relacionada con el orgullo profesional, el producto y la habilidad.
2. Relación del técnico aeronáutico con el superior jerárquico.
3. Práctica jurídica relacionada con la responsabilidad de personas aprobadas y certificadas como técnicos.
4. Responsabilidad de la directiva del taller con el mantenimiento de los libros de registro requeridos.
5. Aplicación de normas en la reparación o revisión.
6. Principio u organización de la directiva del taller y asignación del personal.
7. Métodos de compra de partes y suministros.
8. Control del inventario de material y equipo.
9. Principios de la estimación de los trabajos.

Modulo II

FUNDAMENTACIÓN:

Dado el avance técnico de la aviación los alumnos deberán de obtener todos los conocimientos requeridos por el trabajo y operación con los manuales correspondientes a la cada uno de los sistemas, civiles y militares, ya sean aprobados por OACI y FAA.

OBJETIVO GENERAL:

Capacitar a los alumnos en la operación de los distintos tipos de manuales y órdenes técnicas para poder cumplir con sus tareas de técnico aeronáutico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Con esta materia el alumno podrá identificar y determinar dentro de cada manual el accesorio y/o parte que corresponda para su reparación y/o sustitución. Asimismo dentro de la materia se podrán determinar los tiempos requeridos por el fabricante para las inspecciones de partes determinadas, las cuales determinan el tiempo de su aplicación, donde el no cumplimiento de la misma dejará a la aeronave en cuestión fuera de operación de las actividades de vuelo.

COMPETENCIAS:

Tendrá clarificado la aplicación de los distintos manuales, ya sean del sistema militar como civil.

Verificará en forma sistemática a qué manual deberá dirigirse para su aplicación, de acuerdo al tipo de aeronave y sus performances.

Deberá además aprender al cambio de los manuales según lo indique el sistema.

Estará en condiciones de usar los distintos manuales ya sean operativos como los referentes a inspecciones.

UNIDADES TEMÁTICAS:

- Órdenes Técnicas (OO.TT.) de uso Militar
- Publicaciones
- Propósitos de las Órdenes Técnicas
- Índices de las Órdenes Técnicas
- Órdenes Técnicas

Unidad Temática 1.- Ordenes Técnicas (OO.TT.) de uso Militar

1. Resumen previo.
2. Objetivos.
3. Qué es una OO .TT.
4. Qué abarcan y qué no abarcan las OO.TT.
5. ¿Sabía Usted que las OO.TT. ...
6. De dónde provienen las OO.TT.

BIBLIOGRAFIA:

Modulo I

- FAA Regulations. FAR 1, 21, 23, 25, 27, 29, 33, 35, 37, 39, 43, 45, 65, 91, 121, 145. U.K. Civil Aviation Authority Requirement.
- Anexos 1, 6 y 8 de la O.A.C.I.
- Manual de Instrucción de la O.A.C.I., Parte D-1.
- Léxico de la O.A.C.I., Doc. 91
- Adjunto G-8 (Hoja informativa) sobre la ATA 100 (Volumen I Curso 073).
- RAU's aplicables.

Modulo II

- Programas de OO.TT. adaptados al Curso.
- Programas IAAFA
- Índice y Reglamentaciones.
- Derecho Aeronáutico

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			
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		1er	Primer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		1881	Representación Técnica Aeronáutica		
ASIGNATURA		3762	Representación Técnica Aeronáutica		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___
10/12/2019					

OBJETIVO GENERAL:

Brindar al alumno conocimientos referentes a la representación técnica manual e informática.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Conocer y manejar el uso de instrumentos de dibujo.

Profundizar y reafirmar los conocimientos teóricos y prácticos en general.

Definir y diseñar utilizando la normativa convencional para lograr una representación, correcta, precisa, que le permita la interpretación de planos, piezas, etc.

Manejar un vocabulario técnico y bibliografía afín.

Identificar y evaluar los proyectos los procesos realizados y su reflexión teóricas.

Familiarizarlos con el diseño asistido por computadoras.

COMPETENCIAS:

Tendrá claro las partes de las aeronaves para poder representarlas.

Tendrá los conocimientos para poder representar y resolver todos aquellos problemas que se le presenten en su especialidad (Normas de dibujo normalizado (aeronáutico) y reglamentaciones).

Podrá representar e interpretar los distintos sistemas que componen una aeronave (eléctrico, electrónica, hidráulico).

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. Introducción al Dibujo Técnico.
2. Instrumentos de Dibujo Lineal y su Cuidado.
3. Vistas y Proyecciones de Dibujo.
4. Dimensiones, Límites y Tolerancias.
5. Planos.
6. Teoría de las Formas.
7. Métodos para ilustrar objetos.
8. Diagramas.

Unidad Temática 4.- Dimensiones, Límites y Tolerancias.

1. - Método de dimensionado.
2. - Aplicación de las dimensiones.
3. - Significado de las líneas.
4. - Identificación de líneas y símbolos.
5. - Interpretación de las dimensiones
6. - Gráficos y cartas
7. - Información del dibujo.
8. Ejercicios prácticos:
 - 8.1. - Uso de instrumentos de dibujo y su cuidado.
 - 8.2. - Papel de dibujo.

Unidad Temática 5.- Planos.

1. - Propósito y utilización de los planos.
2. - Clases de planos.
3. - Plano de montaje
4. - Plano de detalle.
5. - Esquemas de taller.
6. - Corte esquemático.
7. - Interpretación de los datos del plano.
8. Ejercicios prácticos.
 - 8.1. - Dibujo de perfil, alzado y planta desde una vista isométrica.
 - 8.2. - Elaborar dibujo isométrico a partir de proyección ortográfica.
 - 8.3. - Prácticas con instrumentos de dibujo.
 - 8.4. - Rotulación y figuras de distribución.
 - 8.5. - Prácticas de bocetos de taller, vistas ortográficas y naturales.
 - 8.6. - Dibujos con líneas, ángulos, circunferencias y secciones cónicas.
 - 8.7. - Ejercicios de lectura de planos.
 - 8.8. - Utilización de gráficos y cartas.
 - 8.9. - Utilización de un plano para determinar información específica

Unidad Temática 6.- Teoría de las Formas.

1. - Descripción de tamaños.
2. - Líneas de dimensión y símbolos.

Unidad Temática 12.- Vistas de Secciones.

1. - Vistas de una sección.
2. - Secciones montadas aparte.
3. - Secciones giradas.
4. - Secciones por eliminación de piezas.
5. - Secciones auxiliares.
6. Ejercicios prácticos.
 - 6.1. - Dibujo de la representación real del paso de rosca de un tornillo.
 - 6.2. - Dibujar una cabeza hexagonal de perno normal y de una tuerca.
 - 6.3. - Dibujar algunos tipos de vistas.
 - 6.4. - Dibujar objetos girados.

Unidad Temática 13.- Planos de Circuitos Eléctricos.

1. - Símbolos eléctricos.
2. - Circuitos eléctricos sencillos.
3. - Circuitos electrónicos sencillos.
4. - Símbolos lógicos sencillos.
5. Ejercicios prácticos.
 - 5.1. - Dibujo de circuitos eléctricos y electrónicos básicos.

METODOLOGIA

Se sugiere, para el abordaje de los diferentes temas, seguir una metodología de taller trabajando con grupos de estudiantes en un número adecuado a las instalaciones y a los insumos. Podrán utilizarse otras técnicas acordes con las diferentes unidades temáticas donde, sin descuidar la atención personalizada del alumno y atendido a sus particularidades, se potencien los beneficios que conlleva el aprendizaje en conjunto y la investigación colectiva.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información de manera de conocer la forma de aprender del alumnado, y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso, en la misma se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados, para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo 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.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD		---	Presencial		
AÑO		1er	Primer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		1050	Aeronáutica y Teoría del Vuelo		
ASIGNATURA		01061	Aerodinámica y Teoría del Vuelo		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/____

OBJETIVO GENERAL:

Impartir a los alumnos conocimientos básicos sobre Aerodinámica y Teoría del Vuelo para cumplir con las tareas como técnicos de células y motores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Lograr que comprenda el funcionamiento general de una aeronave, tanto de ala fija como de ala rotativa, entender los fundamentos teóricos que permiten el vuelo e interpretar la importancia de su función como técnico.

COMPETENCIAS:

El alumno tendrá conocimientos de composición de la Atmósfera, composición y características del aire, distintos tipos de velocidad aéreas.

Será familiarizado en conocimientos sobre el movimiento de los fluidos, términos aerodinámicos, perfiles y diseños alares, fuerzas que actúan sobre un avión, controles de vuelo, etc.

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. La atmósfera
2. El aire y su comportamiento
3. Movimiento de los fluidos.
4. El perfil aerodinámico
5. Diseño del ala
6. Teoría del vuelo.
7. Teoría del Vuelo aeronaves de alas giratorias
8. Controles primarios y secundarios.

Unidad Temática 1.- La atmósfera

1. División de la atmósfera.
2. Tropósfera.
3. Tropopausa.
4. Estratósfera.
5. Ionósfera.
6. Atmósfera tipo
7. Efecto del estado atmosférico sobre la densidad del aire.

8. Envergadura
9. Carga alar.
10. Alargamiento del ala.
11. Capa límite.
12. Formas del perfil
13. Generación de torbellino.
14. Presión del aire sobre diversos perfiles.
15. Flujo aerodinámico.
16. Líneas de corriente.
17. Capa límite.
18. Dispositivos de sustentación y de resistencia al avance.

Unidad Temática 5.- Diseño del Ala

1. Teoría del diseño de alas.
2. Ala de envergadura infinita.
3. Turbulencia del flujo de aire.
4. Carga alar y potencia.
5. Pérdida.
6. Simetría.
7. Ángulo diedro.
8. Ángulo de ataque.
9. Fuerzas que actúan sobre un avión.
10. Equilibrio aerodinámico.
11. Fuerzas equilibradas y sin equilibrar.
12. Flecha.

Unidad Temática 6.- Teoría del Vuelo.

1. Viento relativo.
2. Velocidad aerodinámica indicada (I.A.S.)
3. Velocidad aerodinámica verdadera (T.A.S.).
4. Tubo pitot.
5. Momento de cabeceo.
6. Efecto de guiñada.

5. Aletas de centrado.
6. Métodos para obtener la estabilidad.
7. Par de fuerza de la hélice y su neutralización.
8. Maniobras.
9. Fuerzas durante el ascenso, el picado y el viraje.
10. Consideración de peso y resistencia.
11. Efecto de la ráfaga de aire y del desplazamiento del centro de presión y de gravedad.
12. Barrera del sonido.
13. Ondas de choque.
14. Características del vuelo de alta velocidad.
15. Diseño de alas de alta velocidad.
16. Vuelo recto y nivelado.
17. Vuelo en ascenso.
18. Vuelo de descenso controlado.
19. Vuelo acrobático.
20. Vuelo por instrumentos

METODOLOGIA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo "como si" estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

- Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.

desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación, diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información de manera de conocer la forma de aprender del alumnado, y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso, en la misma se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se verá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados, para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo 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.

BIBLIOGRAFIA:

- Airframe and Powerplant Mechanics handbook. AC 65-15 A del F.A.A.
- Mechanic of flight without formula, A.C. Kermode. Metric Edition. Pitman Publishing.
- Airframe and Powerplant Mechanic General Handbook. AC 65-9A. Aircraft Inspection and Repair. AC 43-13.

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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD		-	Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE/ MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		320	Física		
ASIGNATURA		1671	Física		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación: 16/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha ___/___/___

Nombre de la unidad: TERMODINÁMICA	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Reconoce sistemas en equilibrio térmico y aplica la ley cero.</p> <p>Reconoce las propiedades termométricas en la materia y maneja escalas de temperatura.</p> <p>Reconoce el trabajo y el calor como valoraciones del cambio de energía interna de un sistema.</p> <p>Aplica el primer principio de la Termodinámica.</p> <p>Maneja tablas y curvas de presión, volumen y temperatura.</p> <p>Identifica la información que brinda la entropía y el incremento de entropía de un sistema.</p> <p>Reconoce máquinas térmicas y las clasifica.</p> <p>Reconoce el trabajo, trabajo neto, calor, potencia y eficiencia de una máquina termodinámica.</p> <p>Reconoce ecuaciones empíricas vinculadas a sistemas reales.</p> <p>Conoce las unidades del sistema internacional y las conversiones a otros sistemas prácticos según la necesidad tecnológica.</p> <p>Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontarlas con los modelos aprendidos.</p> <p>Mide presión, temperatura y volumen para caracterizar el estado termodinámico de un sistema.</p>	<p>Temperatura.</p> <p>Calor y calor específico.</p> <p>Calorimetría.</p> <p>Equilibrio térmico y principio cero.</p> <p>Propiedades termométricas de los sistemas.</p> <p>Escalas termométricas.</p> <p>Sistema, frontera y ambiente.</p> <p>Trabajo, calor y energía interna.</p> <p>Funciones de estado y de trayectoria, y primer principio.</p> <p>Clasificación de procesos en cambios de estado, Manejo de curvas PV y PT (para gas ideal y sistemas reales) Ciclos cerrados y abiertos.</p> <p>Cambios de estado de agregación y calores latentes.</p> <p>Humedad y humedad relativa.</p> <p>Entropía.</p> <p>Procesos reversibles e irreversibles.</p> <p>Máquinas térmicas.</p> <p>Ciclos en una máquina térmica</p>

Nombre de la unidad: ELECTROMAGNETISMO	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Reconoce las variables que determinan las magnitudes del campo eléctrico generado por cualquier distribución de carga en un punto del espacio.</p> <p>Reconoce las variables que determinan la magnitud diferencia de potencial eléctrico generado por cualquier distribución de carga entre dos puntos del espacio.</p>	<p>Carga eléctrica en la materia.</p> <p>Definición de campo eléctrico.</p> <p>Definición de diferencia de potencial eléctrico.</p> <p>Campo eléctrico y diferencia de potencial.</p> <p>Metal en el interior de un campo electrostático.</p> <p>Conductor en equilibrio electrostático.</p> <p>Efecto jaula de Faraday.</p> <p>Dieléctrico en el interior de un campo</p>

Nombre de la unidad: ROTACIONES	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Reconoce el centro de masa de un cuerpo o sistema.</p> <p>Calcula momentos de inercia respecto al centro de masa o cualquier punto.</p> <p>Aplica el teorema de Steiner.</p> <p>Utiliza tabla de momentos de inercia</p> <p>Calcula productos vectorial y maneja reglas involucradas</p> <p>Reconoce fuerzas sobre un sistema y calcula sus torques.</p> <p>Reconoce el efecto de un torque neto sobre la velocidad angular de un sistema.</p> <p>Calcula aceleraciones angulares.</p> <p>Conoce la relación entre el torque neto y la aceleración angular.</p> <p>Calcula la cantidad de movimiento angular.</p> <p>Reconoce la constancia de la cantidad de movimiento angular en ausencia de torque neto.</p> <p>Reconoce la variación de la velocidad angular en sistemas con torque neto cero y momento de inercia variable.</p> <p>Plantea situaciones experimentales con el equipo disponible para confrontar las con los modelos aprendidos.</p> <p>Elabora métodos para medir aceleraciones angulares.</p> <p>Diseña dispositivos para observar el efecto que provoca la variación del momento de inercia en un sistema con torque nulo.</p>	<p>Momento de inercia</p> <p>Cetro de masa</p> <p>Teorema de Steiner</p> <p>Torque de una fuerza.</p> <p>Torque neto</p> <p>Velocidad angular y aceleración angular.</p> <p>Momento angular</p> <p>Conservación del momento angular</p> <p>Giróscopo</p> <p>Movimiento de precesión</p> <p>Energía Cinética de Rotación.</p> <p>Sistemas y mecanismos</p>

que regular la seguridad operativa aeronáutica y otros aspectos específicos del contexto aeronáutico.

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, están 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 prefiere 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.

170

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

En todos los casos deberá ajustarse al Reglamento vigente.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		014	Análisis y Producción de Textos		
ASIGNATURA		0214	Análisis y Producción de Textos		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/____

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 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.

1.2) ¿Por qué el énfasis en la adquisición de competencias?

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 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.

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 percibible. 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,

COMPETENCIAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	CONTENIDOS		ACTIVIDADES SUGERIDAS	EVALUACIÓN
			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	Análisis un texto expositivo desde la super, macro y micro estructura.	Formativa - Sumativa Evaluación diagnóstica Tiene presente la estructura y la coherencia textual
	Reconoce los rasgos pertinentes a ambos textos	Realizar un diagnóstico.		El sujeto gramatical Y el léxico con sus adjuntos (artículos y construcciones de valor adjetivo)	Reconocer procedimientos expositivos y ordenadores textuales. Diferenciar clases de enunciados Identificar verbos conjugados y verbos no conjugados	Reconoce ordenadores propios de esta clase de Texto. Compara y diferencia las clases de enunciados Distingue en el texto verbos conjugados y no conjugados.
ESCUCHA	Anticipa, presupone los mensajes de acuerdo al interlocutor y a la situación comunicativa	Planificar Proyectos de aula Emplear trabajos grupales	Macroestructura		Reconocer sujetos y los adjuntos del sujeto léxico	Reconoce el sujeto y los adjuntos del léxico
	Es capaz de usar las diferentes secuencias discursivas		(coherencia Semántica)	La explicación. Características. El sintagma nominal	Producir un texto expositivo (a partir de la realización de visitas a museos, empresas, instituciones, etc.)	Aplica las estrategias para la producción de un texto expositivo referido a la actividad realizada.
ESCRIBE		Presentar preguntas cuestionadoras		El texto científico-técnico	Reconocer secuencias explicativas en un texto expositivo Extraer del texto diferentes sintagmas nominales Indicar sus términos: artículos, sustantivos, adjetivos	Identifica secuencias explicativas en un texto expositivo. Reconoce en el texto distintos sintagmas nominales y distingue sus términos. Ubica los sintagmas nominales como enunciados, como frases y en los diferentes términos adyacentes
						Valora el uso de tecnicismos en el texto científico técnico

CREA	Es capaz de exponer sus opiniones con propiedad	Realizar pre-escritura, escritura, re-escritura.	Reflexión lingüística (formas deicticas: el pronombre; formas verbales; operadores léxicos, semánticos, sintácticos, pragmáticos)	Otras variedades lingüísticas: cronolectos, dialectos, sociolectos.	Producir breves textos en los que se registren variedades lingüísticas.	puntos de vista del narrador. Identifica distintas variedades lingüísticas. Usa con acierto las diversas estrategias aprendidas
	PRODUCE	Reflexiona sobre la estructura de la lengua	Reflexionar sobre el sistema de la lengua.	La secuencia descriptiva dentro de la narración	Identificar distintas secuencias descriptivas en un texto. Analizarlas. Producir un texto descriptivo relacionado con la orientación del bachillerato	Identifica las diferentes categorías descriptivas en una secuencia. Aplica las características aprendidas de la secuencia descriptiva en la producción de un texto.
	SER =		SABER +	SABER HACER		

El presente texto debe ser interpretado en forma global.

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

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.

5) 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 currículum 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

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.

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.

SOLE 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.

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 DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
SECTOR DE ESTUDIO		310	Metal Mecánica		
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		364	Historia		
ASIGNATURA		0585	Ciencias Sociales (Economía)		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación: 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

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 constituído 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 (AREA 061)

Del mismo modo que en el programa del curso Ciencias Sociales-Historia se considera necesario tomar como punto de partida las competencias societales 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:

- *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.*

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

- El papel del dinero.
- 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

2.7-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 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.**

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

- 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



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			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD		-	-		
AÑO		2	Segundo		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE		-	-		
MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		2564	Geometría		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación: 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

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.
- Valorar la precisión y claridad del lenguaje matemático como organizador del pensamiento humano.

- Distinguir condición necesaria de condición suficiente.

UNIDAD 3: Congruencias en el plano.

Contenidos:

- ✓ Funciones en el plano.
- ✓ Características generales de las transformaciones geométricas.
- ✓ Axiomática correspondiente.
- ✓ Congruencia de triángulos. Criterios de congruencia (se sugiere demostrar al menos uno).
- ✓ Simetría axial; simetría central; traslación; rotación; antitranslación. Definiciones. Propiedades.
- ✓ Construcciones en el plano aplicando congruencias.
- ✓ Composición de congruencias. Teorema fundamental.
- ✓ Aplicaciones a la determinación de lugares geométricos.
- ✓ Centro y ejes de simetría de polígonos regulares.

Competencias específicas:

- Conocer los axiomas de congruencia.
- Identificar las congruencias en que pueden corresponderse dos semirrectas.
- Identificar la congruencia en que se corresponden dos ternas ordenadas.
- Reconocer las condiciones de hipótesis de los criterios de congruencia de triángulos.
- Definir y aplicar las propiedades de cada una de las congruencias.
- Deducir los elementos dobles y los unidos en cada una de ellas.
- Construir la imagen de un polígono.
- Reconocer las definiciones de: distancia de un punto a una recta, rectas perpendiculares, mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, a partir de la definición de simetría axial.
- Identificar ejes y centros de simetrías en figuras planas y en polígonos.
- Reconocer y aplicar los criterios de congruencia de triángulos en problemas de construcción y cálculo.
- Resolver problemas de lugar geométrico aplicando congruencias.
- Resolución de problemas que impliquen el uso de congruencias, relativos a la especialidad del curso.
- Conocer el teorema fundamental de la composición de congruencias.
- Resolver composiciones sencillas de congruencias.
- Identificar centro y ejes de simetría en figuras y polígonos.

UNIDAD 4: Homotecia.

Contenidos:

- ✓ Teorema de Thales. Aplicaciones. División de un segmento en partes iguales.

UNIDAD 6: Vectores geométricos en \mathbb{R}^3 .

Contenidos:

- ✓ Coordenadas de un punto y un vector en \mathbb{R}^3 . Norma de un vector.
- ✓ Suma de vectores. Producto de un vector por un número real. Definiciones. Propiedades, Aplicaciones.
- ✓ Producto escalar. Aplicaciones: ángulos entre vectores y otras.
- ✓ Producto vectorial. Aplicaciones: área del triángulo y otras.
- ✓ Ecuación paramétrica de la recta. Posiciones relativas de dos rectas. Distancia punto – recta.
- ✓ Plano: ecuaciones paramétricas y reducida. Posiciones relativas. Distancia punto – plano.
- ✓ Problemas de aplicación.

Competencias específicas:

- Calcular la norma de un vector.
- Resolver operaciones con vectores.
- Aplicar los conocimientos geométricos adquiridos, en la resolución de problemas utilizando vectores.
- Utilizar con fluidez los productos entre vectores y conocer sus aplicaciones físicas.
- Resolver problemas geométricos métricamente y aplicando vectores.

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 e
-
- nseñanza.

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.

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 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 periódicas.

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



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		388	Inglés		
ASIGNATURA		2082	Inglés		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___
10/12/2019					

- 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.
- 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.

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

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.

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)
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
ELECTROMECAÁNICA - 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



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			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD		-	-		
AÑO		2	Segundo		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE/ MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		2625	Matemática		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación: 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

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.

UNIDAD 1: Programación lineal.

Contenidos:

- ✓ Cotas, extremos, máximos y mínimos de conjuntos de números reales. Intervalos.
- ✓ Determinación de regiones en \mathbb{R}^2 limitadas por un conjunto de restricciones estructurales y de no negatividad.
- ✓ Curvas de nivel de una función de dos variables.
- ✓ Resolución de problemas de máximos y mínimos extraídos de un contexto real.

Competencias específicas:

- ☑ Identificar y determinar cotas, extremos, máximo y mínimo de un conjunto de números reales.
- ☑ Definir intervalos abiertos, cerrados, acotados y no acotados.
- ☑ Representar gráficamente regiones en \mathbb{R}^2 definidas por un conjunto de condiciones del tipo: $ax + by + c \leq 0$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.
- ☑ Determinar curvas de nivel de una función lineal de dos variables.
- ☑ Determinar la existencia de máximo y/o mínimo de una función lineal de dos variables.
- ☑ Hallar máximo y mínimo de una función lineal de dos variables utilizando curvas de nivel.
- ☑ Interpretar un enunciado y resolver problemas de programación lineal.

UNIDAD 2: Polinomios.

Contenidos:

- ✓ Operaciones con funciones polinómicas: suma, multiplicación, división.
- ✓ División por $(x-a)$. Esquema de Ruffini.
- ✓ Ley del resto.
- ✓ Raíz de un polinomio. Teorema de Descartes.
- ✓ Descomposición factorial. Número de raíces de un polinomio.

- ✓ Tangente a una curva en un punto desde el punto de vista geométrico. Relación con la derivada en un punto.
- ✓ Noción de función derivada. Deducción de las funciones derivadas de las funciones polinómicas de grado menor o igual que 2.
- ✓ Tabla de derivadas de funciones: $f(x) = k$, $f(x) = x$, $f(x) = kx$,
 $f(x) = a^x$, $a \in \mathbb{R}^+$, $f(x) = a \cdot e^{mx+n}$, $f(x) = \log_a x$, $a \in \mathbb{R}^+$ y $a \neq 1$,
 $f(x) = \sin(ax + b)$, $f(x) = \cos(ax + b)$.
- ✓ Derivada de una suma, un producto y un cociente de funciones.
- ✓ Crecimiento, decrecimiento. Extremos relativos. Extremos absolutos en un intervalo cerrado.
- ✓ Relación entre la variación de una función y el signo de la función derivada.
- ✓ Resolución de problemas de optimización que involucren funciones polinómicas de grado menor o igual que 3.

Competencias específicas:

- ☑ Obtener el límite de una función por aproximación de valores funcionales.
- ☑ Calcular el límite de una función aplicando las propiedades de la suma y/o producto de funciones.
- ☑ Identificar la existencia del límite de una función en un punto de su dominio y calcularlo.
- ☑ Determinar el límite de una función dada por su gráfica.
- ☑ Reconocer la continuidad de una función en un punto o en un intervalo a partir de su gráfica.
- ☑ Reconocer la diferencia entre la existencia y la continuidad de una función en un punto de su dominio.
- ☑ Calcular límites laterales y determinar la existencia del límite de una función en un punto y su continuidad.
- ☑ Comprender los conceptos de: incremento y cociente incremental de una función.

UNIDAD 4: Introducción al estudio de funciones.

Contenidos:

- ✓ Dada la función polinómica, estudiar:
Definición, dominio, ceros y signo. Cálculo de límite para tendencia finita e infinita. Cálculo de la función derivada. Variación. Representación gráfica. Problemas de optimización que involucren la función estudiada.
- ✓ Dada la función racional $f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$, estudiar:
Definición, dominio, ceros y signo.
Concepto de límite infinito en un punto. Asíntota vertical.
Concepto de límite finito e infinito para tendencia infinita. Asíntota horizontal.
Cálculo de límite para tendencia finita e infinita. Cálculo de la función derivada.
Variación. Representación gráfica. Problemas de optimización que involucren la función estudiada.
- ✓ Cálculo de límite para tendencia finita e infinita en funciones de la forma:
 $f(x) = a^{kx}$, $a \in \mathbb{R}^+$, $k \in \mathbb{R}$.
- ✓ Introducción del número "e" mediante la aproximación de valores funcionales de $f(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$.
- ✓ Dada la función exponencial $f(x) = a \cdot e^{mx+n}$, $\{a, m, n\} \subset \mathbb{R}$, estudiar:
Definición, dominio, ceros y signo. Cálculo de límite para tendencia finita e infinita. Cálculo de la función derivada. Variación. Representación gráfica. Problemas de optimización que involucren la función estudiada.
- ✓ Dada la función logarítmica $f(x) = L(mx + n)$, $\{m, n\} \subset \mathbb{R}$, estudiar:
Definición, dominio, ceros y signo. Cálculo de límite para tendencia finita e infinita. Cálculo de la función derivada. Variación. Representación gráfica. Problemas de optimización que involucren la función estudiada.

- Resolver ecuaciones trigonométricas sencillas.
- Representar gráficamente las funciones seno y coseno utilizando la función derivada para estudiar su variación.
- Discutir la variación en el gráfico de las funciones $f(t) = A \sin(\omega t + \Phi)$ y $g(t) = A \cos(\omega t + \Phi)$ para distintos valores de los parámetros.
- Resolver problemas de optimización que involucren las funciones estudiadas.

UNIDAD 5: Técnicas de conteo.

Contenidos:

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

Competencias específicas:

- Utilizar el diagrama de árbol en la resolución de problemas de conteo sencillos.
- Conocer los conceptos de: arreglo, permutación y combinación.
- Simplificar expresiones racionales que contengan factoriales.
- Calcular números combinatorios.
- Resolver problemas de conteo utilizando números combinatorios.

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.

Se buscará que el alumno mencione y describa situaciones reales donde encuentran aplicación los temas que se han desarrollado, 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, la electrotecnia, etc.

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, que 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.

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.

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. A los efectos de ser considerados en el correr del presente año, se solicita enviar estos aportes a la *Comisión Permanente de estudio de la problemática de la Enseñanza de la Matemática del C.E.T.P.* – (Commatutu@hotmail.com) - Programa de Educación en Procesos Industriales.

204



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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		1881	Representación Técnica		
ASIGNATURA		37521	Rep. Tec Asistida por Computadora		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales:64 horas	Horas semanales: 2		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/_

contenido tecnológico, por su parte el CAD, o diseño asistido por computadora permite entrar en contacto con la tecnología informática y su importancia creciente.

La representación gráfica de los objetos, permite describir objetos, que pueden ser interpretados por otros sin mayores complicaciones.

El mecánico general de avión deber representar el objeto, entendiendo el significado de las diferentes líneas, apuntes, abreviaturas y símbolos que son usados en el dibujo.

Desde los comienzos de la representación aeronáutica, los dibujos fueron creados sobre con lápiz y papel. A partir de la introducción y el avance de los sistemas informáticos esta labor adquirió otra dimensión.

El CAD (Computer Aided Desing) o diseño asistido por computador, permite entre otras funciones

- a. Partir de dibujo bidimensional y generar una isométrica tridimensional o un dibujo en perspectiva.
- b. Modificar variantes, correcciones más rápidamente
- c. Realizar maquetas inmateriales (prototipos)
- d. Posibilita la simulación, por ejemplo para analizar problemas técnicos complicados, movimientos, etc.

OBJETIVO GENERAL

- Brindar al alumno conocimientos referentes a la representación técnica mediante la utilización de las nuevas tecnologías.
- Conocer herramientas de orden teórico - prácticas y conceptuales, que les permitan abordar los problemas gráficos y tecnológicos que se planteen.
- Realizar el diseño, planificación, procesamiento y evaluación de los proyectos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer y manejar el uso de instrumentos de dibujo.
- Profundizar y reafirmar los conocimientos teóricos y prácticos en general.
- Definir y diseñar utilizando la normativa convencional para lograr una representación, correcta, precisa, que le permita la interpretación de planos, piezas, etc.

- Comando de dibujo
- Comandos auxiliares
- Comandos de display
- Comando de averiguación
- Diagramación

METODOLOGIA

Se sugiere, para el abordaje de los diferentes temas, seguir una metodología de taller trabajando con grupos de estudiantes en un número adecuado a las instalaciones y a los insumos. Podrán utilizarse otras técnicas acordes con las diferentes unidades temáticas donde, sin descuidar la atención personalizada del alumno y atendido a sus particularidades, se potencien los beneficios que conlleva el aprendizaje en conjunto y la investigación colectiva.

Los trabajos pueden complementarse con desarrollos, maquetas u otros recursos tales como secuencia de fotos, serie de fotocopias, etc, elaboradas por los alumnos en forma individual o en equipos.

Propiciar la lectura de planos en diferentes sistemas y de catálogos de diferentes marcas y procedencias, analizando el uso de convencionales de cada especialidad.

Se contemplaran posibles clases de coordinación con otras materias, siempre que los temas sean correlativos o estén dentro del programa de dibujo.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

Útiles de dibujo adecuados para efectuar las representaciones. (Tabla, regla T, regla, escuadra, compás, plantillas de curva, lápices, marcadores, papel (en formatos normalizados), plantillas para nomenclatura).

EVALUACION:

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente.

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

BIBLIOGRAFIA:

- Airframe and Powerplant Mechanic General Handbook. AC65-9 A del F.A.A.
- ATA-6-00; ATA-1-13; ATA-2-2-2.
- MANUAL DE NORMAS INTERNACIONALES (UNIT).
- CURSO 073 MANTENIMIENTO DE AERONAVES CELULAS Y MOTORES Volumen I Agosto 1979 (OACI).
- BRIAN MATTHEWS. Diseño 3D con AutoCAD 2000. Anaya multimedia. 2000
- BURCHARD B. Y PITZER D .AUTOCAD 2000. Inicial.. Ed. Pearson Educación. México.
- CEBOLLA, Autocad 2002 Curso Practico
- COGOLLOR, Domine Autocad 2002
- DOMINGUEZ, Autocad 2002 Iniciación Y Referencia
- GEORGE OMURA, Mastering AutoCAD 2002
- GUTIERREZ, Autocad 2002 Referencia Visual
- HARRINGTON, Autocad 2002 Autocad 2002 Avanzado Tajadura
- JORDI CROS I FARRÁNDIZ, AutoCAD 2000. Curso Inicial.. Ed. Infor Book's. Barcelona. España.



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

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		276	Electrónica II		
ASIGNATURA		13671	Electrónica y Teoría de Circuitos		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128 horas	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

Los ejercicios prácticos a realizar se tomarán del texto - Sistemas de Entrenamiento Tecnológico Degem Systems - Amplificadores operacionales monolíticos (Mod. 4A y 4B)

OBJETIVO GENERAL:

Impartir al alumno las bases fundamentales del procesamiento electrónico analógico con amplificadores monolíticos abarcando las funciones elementales y especiales de uso universal. Y los conocimientos sobre los fundamentos teóricos, métodos, sistemas y estándares de la medición de variables electrónicas, simples y complejas, de múltiple aplicación.

Aportar al alumno los conocimientos del cálculo aplicado a la electrónica, relacionando las unidades de medida fundamentales.

UNIDADES TEMÁTICAS

1. El amplificador operacional.
2. Características de CC y CA del AO.
3. Circuitos de amplificadores básicos.
4. Circuitos de cálculo analógico.
5. Filtros activos y osciladores.
6. Aplicación de los amplificadores operacionales en circuitos
7. Medición y error
8. Sistemas de unidades de medición
9. Instrumentos de medida para corriente continua
10. Instrumentos de medida para corriente alterna
11. Mediciones con puentes
12. Voltímetros y multímetros digitales
13. Generadores de señales
14. Medidores de la energía de salida
15. Medición de la frecuencia
16. Osciloscopios de tubo de rayos catódicos
17. Revisión conceptos de circuito
18. Ley de Ohm
19. Resistencia en los circuito de CC
20. Análisis de mallas y nodos de CC

- 2.2. No inversor.
3. Seguidor de tensión diferencial.
4. Amplificadores de corriente.
5. Comparador y formador de onda cuadrada.
6. Ejercicio Práctico N° 2.

Unidad Temática 4.- Circuitos de cálculo analógico.

1. Descripción y propósito.
2. El Sumador.
3. El Multiplicador.
4. El Integrador.
5. El Diferenciador

Unidad Temática 5.- Filtros activos y osciladores.

1. Descripción y propósito.
2. Consideraciones para la implementación de filtros pasabajos, pasaaltos y pasabanda.
3. Filtro supresor de banda.
4. Oscilador senoidal controlado por tensión.
5. Generador de onda cuadrada y triangular.
6. Aplicación del filtro pasa banda en un analizador de espectro.
7. Ejercicio Práctico N° 5.

Unidad Temática 6.- Aplicación de los amplificadores operacionales en circuitos

1. Descripción.
2. Amplificador Limitador.
3. Convertidor de CA a CC.
4. Amplificadores Logarítmicos y Antilogarítmicos.

Unidad Temática 7.- Medición y error

1. Definiciones
2. Exactitud y medición
3. Cifras significativas

7. Medición:
 - 7.1. Voltios amperios.
 - 7.2. Amperios-horas
 - 7.3. Potencia y energía.
8. Errores de los instrumentos:
9. Paralaje
10. Interpolación
11. Retardo
12. Resolución de problemas 1 al 10

Unidad Temática 10.- Instrumentos de medida para corriente alterna. 6 hs

1. Instrumentos primarios de alterna:
 - 1.1. Alambre caliente
 - 1.2. Hierro móvil
 - 1.3. Electrostático
 - 1.4. Dinamómetro.
2. Instrumentos secundarios:
 - 2.1. Rectificación de media onda y de onda completa.
 - 2.2. Limitaciones de frecuencia.
 - 2.3. Instrumentos de termopar.
3. El transformador de corriente:
 - 3.1. Movimientos relacionados.
4. Mego metros:
5. Tipos, de la fase simple y de multifase.
6. Resolución de problemas 1 al 8

Unidad Temática 11.- Mediciones con puentes.

1. Introducción
2. Tipos de puentes:
 - 2.1. Wheatstone
 - 2.2. Wien
 - 2.3. Hay
 - 2.4. Kelvin

5. Circuito de un generador típico: funcionamiento y uso.
6. Tipos de puentes
7. Comparación de LCR, Wien, Hay
8. Puentes que miden la relación de amplitud de las ondas estacionarias

Unidad Temática 15.- Medición de la frecuencia

1. Receptores calibrados.
2. Frecuencímetros: tipos de absorción, heterodino y digitales.
3. Comparadores de frecuencia.
4. Monitores de frecuencia.
5. Resolución de problemas 1 al 12

Unidad Temática 16.- Osciloscopios de tubo de rayos catódicos.

1. Recapitulación de los principios en que se fundan los tubos de rayos catódicos y su construcción.
2. Circuitos de exploración de marcha libre:
3. Sincronización y alineamiento de las exploraciones.
4. Supresión del retroceso del haz electrónico.
5. Bases de tiempo de activación.
6. Circuitos de retardo para operación con impulsos.
7. Interpretación de modelos de pantallas.
8. Digitales, memorización, interfaces para ordenador (PC).
9. Resolución de problemas 1 al 6

Para la realización de prácticas se utilizará el texto - Sistemas de Entrenamiento Tecnológico Degem Systems - Circuitos de corriente alterna y continua (Básico I y II).

Las prácticas a realizar serán: de la Unidad Temática 7 a la 10 las correspondientes al Básico I; y de la Bolilla 11 a la 17 las correspondientes al Básico II.

2. Matrices y corrientes en mallas.
3. Resistencia de entrada.
4. Resistencia de transformador.
5. Método de voltaje de nodos.
6. Ejercicio Práctico N° 6.

Unidad Temática 21.- Corriente alterna senoidal.

1. Valor de pico, Valor medio, Valor eficaz.
2. Frecuencia y periodo, Fase.
3. Representación vectorial.
4. Números complejos.
5. Ejercicio Práctico N° 1.

Unidad Temática 22.- El decibel

1. Definición.
2. Ganancia de Potencia.
3. 3 dB y el factor 2.
4. DB negativos.
5. Multiplicación con ganancias normales.
6. Sumas con ganancias en dB.
7. El dBm.

3. Relación de transformación.
4. Adaptador de impedancias.
5. Impedancia reflejada.
6. Pérdidas, núcleos, rendimiento.
7. Respuesta en frecuencia.
8. Auto transformadores.
9. Ejercicio Práctico N° 5.

METODOLOGIA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

- Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.
- Las estrategias planificadas al comienzo de la unidad deberán ser flexibles para adaptarse a cada grupo a modo de lograr un mayor nivel de eficiencia, se buscarán actividades que generen un papel activo del educando en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- Se podrán realizar instancias de taller que permitan el abordaje reflexivo de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de diferentes situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.

Se realizarán tres niveles de evaluación, diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información de manera de conocer la forma de aprender del alumnado, y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso, en la misma se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados, para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo 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.

BIBLIOGRAFIA:

Sistemas de Entrenamiento Tecnológico Degem Systems - Amplificadores operacionales monolíticos (Mod. 4A y 4B).

Sistemas de Entrenamiento Tecnológico Degem Systems - Circuitos de corriente alterna y continua (Básico I y II).



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

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		276	Electrónica II		
ASIGNATURA		13671	Electrónica Digital		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas	Horas semanales: 2		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___
17/12/2019					

Capacitar al alumno para analizar y comprender modernas tecnologías digitales y facilitar su manipulación.

En ELECTRONICA DIGITAL, e realizaran las prácticas recomendadas en el manual de aplicación Sistemas de Entrenamiento Tecnológico Degem Systems - **Lógica Digital (Mod-1)**

UNIDADES TEMATICAS:

1. Introducción al proceso electrónico digital
2. Compuertas (AND, OR, EXOR)
3. Compuertas inversoras.(Not, Nor, Nand)
4. Compuertas NO-Y y NO-O.
5. Compuertas NO-NO-Y y NO-NO-O.
6. Principios del diseño lógico.
7. Diseños:(sumadores. comparadores, detectores de errores)
8. El comparador digital
9. Detección de error y verificación de paridad
10. Codificación
11. Flip y flop
12. Registro de desplazamiento
13. Contadores
14. La unidad aritmética lógica.
15. Familias lógicas

Unidad Temática 1.- Introducción al proceso electrónico digital

1. Introducción al proceso electrónico digital
 - 1.1. Álgebra Booleana.
 - 1.2. Números Boléanos.
 - 1.3. El computador digital y su estructura.
 - 1.4. Ejercicio Práctico N° 1**

5. Ejercicio Práctico N° 5

Unidad Temática 6.- Principios del diseño lógico.

1. El problema Lógico.
2. Tabla de verdad.
3. Derivación de la ecuación Booleana,
4. Minimización de la ecuación.
5. Implementación de la ecuación.
6. El mapa de Carnaugh.
7. Velocidad de propagación
8. **Ejercicio Práctico N° 6**

Unidad Temática 7.- Diseños:(sumadores, comparadores, detectores de errores)

1. La suma binaria.
2. Proyecto de un semi-sumador.
3. Proyecto del sumador completo.
4. **Ejercicio Práctico N° 7**

Unidad Temática 8.- El comparador digital

1. Su aplicación.
2. Diagrama de flujo de un problema tipo.
3. Diagrama lógico de un comparador de dos bits y de tres bits.
4. **Ejercicio Práctico N° 8**

Unidad Temática 9.- Detección de error y verificación de paridad

1. Propósito.
2. Sistema transmisor de datos con verificación de paridad.
3. Sistema receptor de datos con verificación de paridad.
4. **Ejercicio Práctico N° 9**

3. Contadores sincrónicos.
4. Contadores binarios codificados.
5. Divisores de frecuencia.
6. **Ejercicio Práctico N° 13**

Unidad Temática 14.- La unidad aritmética lógica.

1. Descripción del propósito.
2. Estructura.
3. Sumador serie.
4. Adición y substracción paralela.
5. Multiplicación de números binarios
6. **Ejercicio Práctico N° 14**

Unidad Temática 15.- Familias lógicas

1. Dispositivos históricos RTL, DTL.
2. Dispositivos TTL (TTL, L-TTL, LS, ALS, S, AS).
3. Dispositivos MOS, CMOS.
 - 3.1. Características eléctricas.
 - 3.2. Fan Out.
 - 3.3. Potencia de consumo.
 - 3.4. Velocidad,
 - 3.5. Umbrales eléctricos de definición de estados.
 - 3.6. Tablas comparativas.

METODOLOGIA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

EVALUACION:

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente.

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 negativa.

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma, el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Al evaluar las competencias el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación, diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información de manera de conocer la forma de aprender del alumnado, y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso, en la misma se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados, para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo 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



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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		276	Electrónica II		
ASIGNATURA		38050	Equipos electrónicos aeronáuticos		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 160 horas	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

OBJETIVO GENERAL:

Impartir al alumno el conocimiento sobre los dispositivos electrónicos discretos y discretos especiales; teoría de funcionamiento y aplicaciones de uso universal.

Aportar al alumno el conocimiento sobre un dispositivo de uso universal y particular expansión por sus características eléctricas convenientes.

UNIDADES TEMATICAS:

I. SEMICONDUCTORES I

1. Tubos de vacío
2. Conceptos básicos de la teoría cuantitativa
3. Juntura pn
4. Circuitos de diodos
5. El transistor de juntura
6. Curvas características del transistor
7. El amplificador en emisor común
8. Distorsión
9. Métodos de estabilización y dolarización
10. Realimentación negativa
11. Amplificadores en cascada
12. El transistor como conmutador

II. SEMICONDUCTORES II

1. Fuente de alimentación no regulada.
2. Regulador a transistor.
3. Características del diodo zener.
4. Aplicaciones del diodo zener: regulación de voltaje
5. Características del ujt.
6. Circuitos de ujt.
7. Característica scr.
8. Aplicaciones del scr. control de fase.
9. El triac y el diac.
10. Las aplicaciones del TRIAC y DIAC.
11. Dispositivos fotoeléctricos.

Unidad Temática 3.- Juntura pn

1. - Formación de la juntura.
2. - Diodo.
3. - Polarización directa e inversa.
4. - Circuitos.
5. - Curvas características.
6. - Diodos de germanio y silicio; comparación.
7. - Resistencia estática y dinámica.
8. - Punto de operación y recta de carga.
9. - Trazado y determinación.
10. - Influencia de la temperatura.
11. - Ejercicio Práctico N° 1.

Unidad Temática 4.- Circuitos de diodos

1. - Rectificador de media onda.
2. - Onda de tensión y/o corriente de carga resultante.
3. - Valor medio de la corriente.
4. - Tensión eficaz.
5. - Conexión del capacitor de filtro; efectos prácticos.
6. - Rectificación de onda completa.
7. - Configuraciones con dos diodos y con configuración puente.
8. - Circuito cortador.
9. - Rectificador paralelo.
10. Ejercicio Práctico N° 2.

Unidad Temática 5.- El transistor de juntura

1. - Construcción y principio de operación del transistor.
2. - Polarización en NPN y PNP.
3. - Símbolos.
4. - Estructura planar.
5. - Configuración del transistor.
6. - Base común.
7. - Emisor común.
8. - Colector común.
9. Ejercicio Práctico N° 3.

3. - Circuitos estabilizadores.
4. - Corriente constante.
5. - Resistor de emisor, con realimentación y con autopolarización
6. Ejercicio Práctico N° 7.

Unidad Temática 10.- Realimentación negativa

1. - Descripción en bloques del amplificador realimentado.
2. - Realimentación tensión corriente.
3. - Realimentación corriente tensión.
4. - Estabilización de la amplificación de tensión.
5. - Mejoramiento de la estabilización de frecuencia.
6. Ejercicio Práctico N° 8.

Unidad Temática 11.- Amplificadores en cascada

1. - Descripción.
2. - Propiedades del amplificador de dos etapas para:
 - 2.1. - Frecuencias medias.
 - 2.2. Para frecuencias bajas.
 - 2.3. Para frecuencias altas.
3. - Curvas características
4. Ejercicio Práctico N° 9.

Unidad Temática 12.- El transistor como conmutador

1. - Características.
2. - Modos de operación del transistor.
3. - Estudio gráfico.
4. - Zona de corte y métodos para su obtención.
5. - Zona de saturación.
6. - Zona de transición.
7. - Tiempos de transición.
8. - Definición de magnitudes.
9. - Efectos del condensador de acelerador.
10. - Aplicación del diodo enclavador.
11. - Ejercicio Práctico N° 10.

6. - Circuitos de medición.
7. Ejercicio Práctico N° 2.

Unidad Temática 17.- UJT.

1. - Estructura del UJT.
2. - Características.
3. - Definición y medición de parámetros
4. Ejercicio Práctico N° 3.

Unidad Temática 18.- Circuitos de UJT.

1. - Oscilador de relajación.
2. - Análisis de funcionamiento.
3. - Estabilidad con la temperatura.
4. - Osc.
5. - De relajación con control de tiempo de descarga.
6. - Multivibrador estable con salida cuadrada.
7. Ejercicio Práctico N° 4.

Unidad Temática 19.- Característica SCR

1. - Modos de operación.
2. - Estructura y simbología.
3. - Métodos de disparo.
4. - Características Corriente-Tensión.
5. - Definición de los parámetros del SCR
6. - Ejercicio Práctico N° 5.

Unidad Temática 20.- Aplicaciones del SCR control de fase.

1. - Propósito y descripción.
2. - Ángulos de conducción y disparo.
3. - Métodos de control.
4. - Métodos de disparo.
5. Ejercicio Práctico N° 6.

Unidad Temática 21.- El TRIAC y DIAC

1. - Descripción y aplicaciones.
2. - Estructura.
3. - Simbología

- 2. - Atenuador variable por tensión simple y con realimentación.
- 3. - Circuito de CAG.
- 4. - Curvas de respuesta.
- 5. - Circuito amplificador con CAG.

Unidad Temática 26.- Amplificadores fet.

- 1. - Ventajas sobre los transistores bipolares.
- 2. - Aplicaciones en amplificación de CC.
- 3. - Seguidor de fuente común con acoplamiento directo.
- 4. - Amp diferenciales.
- 5. - Amplificadores de CA.
- 6. - configuración de fuente común en amp. de CA.
- 7. - Seguidores de fuente (drenaje común).
- 8. - Amp. de fuente común con realimentación de alta impedancia de entrada (amp. Bootstrap).
- 9. Ejercicio Práctico N° 3.

Unidad Temática 27.- El mos-fet.

- 1. - Estructura.
- 2. - Características del IG-FET.
- 3. - Tipos de deflexión.
- 4. - Simbología
- 5. - Protección de compuerta.
- 6. - Aplicaciones
- 7. - Amplificadores de voltaje.
- 8. - Circuitos de conmutación y troceadores (clampping), compuerta NAND, compuerta NOR.
- 9. - Ejercicio Práctico N° 4.

Unidad Temática 28.- Características del fet como conmutador en circuitos troceadores.

- 1. - Amplificación de señales de CC pequeñas.
- 2. - Multiplexado mediante troceador
- 3. - Mecánica básica del troceador.
- 4. - Troceador serie, en derivación, serie-derivación.
- 5. - Efectos transitorios en circuitos troceadores.
- 6. Ejercicio Práctico N° 5.

Se podrán realizar instancias de taller que permitan el abordaje reflexivo de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de diferentes situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.

Asimismo se tendrá presente tratar temas que surjan de situaciones actuales y de interés para el alumno.

Se trabajará con ejemplos que permitan visualizar mejor los contenidos, utilizando diferentes recursos didácticos y audiovisuales, como ser power point, proyección de transparencias, videos, cartillas y a partir de ellas generar un proceso de discusión y análisis.

Se podrán además, realizar visitas a los talleres aeronáuticos, con el fin que el alumno pueda tener un acercamiento práctico de lo aprendido.

Se realizarán las practicas recomendadas en el texto: Sistemas de Entrenamiento Tecnológico Degem Systems - El transistor , principios básicos (Básico-4).

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

- Materiales: Entrenador Degem, Protoboard, componentes electrónicos (diodos, resistencias, condensadores, bobinas, etc.) Circuitos Integrados MPF102, 2N4091, 2N4092, 2N4093, 741, TL081, LM307, LM458.
- Herramientas: Soldador, estaño, pinza de punta, destornilladores, alicates
- Equipamiento: Fuente de alimentación, Generador de señales, Generador de audio, Osciloscopio, Tester.

EVALUACION:

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente.

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

Asimismo 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.

BIBLIOGRAFIA

- El transistor , principios básicos (Básico-4) de Degem Systems
- Semiconductores Especiales (Inter.-1) de Degem Systems
- El Transistor de efecto de campo (Inter.-3) de Degem Systems
- Sistemas de Entrenamiento Tecnológico Degem Systems



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3050	Sistemas de Aeronaves		
ASIGNATURA		38100	Sistema Básico de Aviónica		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas	Horas semanales: 2		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___
17/12/2019					

Brindar al alumno los conocimientos básicos de organización, lugares de trabajo y particularidades de las especialidades del Campo de Carrera de electrónica, adquirir en forma genérica los conceptos de funcionamiento de los diferentes sistemas de Aviónica.

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. Introducción a la aviónica
2. Equipos de radiocomunicaciones de las aeronaves.
3. Instrumentos básicos de vuelo
4. Instrumentos de Motor
5. Sistemas eléctricos de la aeronave
6. Equipos de navegación.
7. Equipos automáticos de control de vuelo.

Unidad Temática 1.- Introducción a la Aviónica

1. - Presentación del Curso y descripción de temas a tratar
2. - Comentario sobre temas de orientación dentro del área de electrónica.
3. - Organización de la Aeronáutica y lugares de trabajo según la especialidad y orientación.
4. - Diferencias y similitudes entre las orientaciones dentro del área de electrónica.
5. - Concepto de AVIÓNICA.
6. - Áreas constitutivas.
7. - Evolución y desarrollo tecnológico dentro de cada área.
8. - Importancia de la necesidad de lograr un excelente nivel técnico en el conocimiento de electrónica dada la invasión de ésta en los diferentes sistemas.
9. Lugares de trabajo y tareas a realizar.

Unidad Temática 2.- Equipos de radiocomunicaciones de las aeronaves.

1. - Nociones de comunicaciones:
2. - Componentes del sistema.
3. - Bandas de frecuencias.
4. - Características principales.

- 1.3. indicadores de la velocidad vertical
2. Componentes giroscópicos: principios de:
 - 2.1. indicadores de viraje y
 - 2.2. de deslizamiento lateral
 - 2.3. indicadores giroscópicos de dirección
 - 2.4. horizontes artificiales
 - 2.5. coordinadores de virajes
3. Brújulas: principios y funcionamiento de las brújulas magnéticas
4. Ubicación de los instrumentos en diferentes aeronaves

Unidad Temática 4.- Instrumentos de Motor

1. Principios y funcionamiento de los Instrumentos relativos al motor:
 - 1.1. manómetros,
 - 1.2. indicadores de presión de admisión,
 - 1.3. indicadores presión del aceite,
 - 1.4. tacómetros eléctricos y mecánicos
2. Instrumentos de temperatura.
3. Termómetros, termopares,
4. Radiómetros e indicadores de par motor por resistencia eléctrica
5. Instrumentos de medición de flujo: presión/volumen,
6. Aforadores de combustible y aire, tipo sensible,
7. Indicador de cantidad de combustible, tipos capacitivo y de flotador
8. Misceláneos.

Unidad Temática 5.- Sistemas eléctricos de la Aeronave

1. - Generalidades de los sistemas y análisis por sub-sistema.
2. - Tensiones en continua y alterna.
3. - Generación y transformación.
4. - Almacenamiento.
5. - Encendido y arranques
6. - Control
7. - Protección

Sugerencias metodológicas:

- Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.
- Las estrategias planificadas al comienzo de la unidad deberán ser flexibles para adaptarse a cada grupo a modo de lograr un mayor nivel de eficiencia, se buscarán actividades que generen un papel activo del educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se podrán realizar instancias de taller que permitan el abordaje reflexivo de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de diferentes situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.
Asimismo se tendrá presente tratar temas que surjan de situaciones actuales y de interés para el alumno.
- Se trabajará con ejemplos que permitan visualizar mejor los contenidos, utilizando diferentes recursos didácticos y audiovisuales, como ser power point, proyección de transparencias, videos, cartillas y a partir de ellas generar un proceso de discusión y análisis.
- Se podrán además, realizar visitas a los talleres aeronáuticos, con el fin que el alumno pueda tener un acercamiento práctico de lo aprendido.
- Se realizará la observación y aplicación de los conceptos adquiridos en las diferentes aeronaves que posee el Instituto; asimismo se podrá coordinar visitas al Dpto. de Aviónica de la Fuerza Aérea Uruguaya, comparándose los apuntes de lo expresado en clase por el instructor y diferentes manuales de funcionamiento de los sistemas de Aviónica con los que cuenta el Instituto, sin dejar de considerar que el objetivo de la materia no es profundizar en el funcionamiento de los mismos sino que comprendan la idea genérica del sistema y que comiencen a manejar el lenguaje de aviónica con naturalidad.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso, en la misma se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados, para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo 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.

BIBLIOGRAFIA:

Manual de Airframe: capítulos XII, XIII y XIV



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

						PROGRAMA	
						Código en SIPE	Descripción en SIPE
TIPO DE CURSO		049		Educación Media Tecnológica			
PLAN		2004					
ORIENTACIÓN		059		Aeronáutica Opción Aviónica			
MODALIDAD		Presencial					
AÑO		2do		Segundo año			
TRAYECTO		----		-----			
SEMESTRE		----		-----			
MÓDULO		----		-----			
ÁREA DE ASIGNATURA		276		Electrónica II			
ASIGNATURA		75165		Teoría y Circuitos Comunicaciones			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas		Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha		
17/12/2019					_/_/_		

dispositivos de conversión y adaptación eléctricos que son las líneas de transmisión y antenas. En su generalidad y también la particularidad aeronáutica.

Impartir al alumno los métodos fundamentales del procesamiento electrónico que interviene en la transmisión y recepción de información analógica de uso universal.

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Teoría de las comunicaciones
 - 1.1. Propagación.
 - 1.2. Líneas de transmisión.
 - 1.3. Antenas.
 - 1.4. Instalación.
 - 1.5. Antenas de a bordo

2. Circuitos de comunicaciones
 - 2.1. Modulación en Amplitud
 - 2.2. Detector
 - 2.3. Conversor de frecuencia.
 - 2.4. Amplificador de Frecuencia Intermedia.
 - 2.5. Receptor de AM.
 - 2.6. Modulación en Frecuencia.
 - 2.7. Discriminador de Relación.

I. Teoría de las Comunicaciones

Unidad Temática 1.- Propagación.

1. - Campo magnético y eléctrico.
2. - Independientes y combinados.
3. - Campos de inducción y radiación.
4. - Irradiación de radio frecuencia.

7. - Angulo de radiación
8. - Resistencia de radiación.
9. - Antena Zepp, Fuchs, Marconi.
- 10.- Antenas de haz dirigido y alambre largo, tipo Yagi, de haz dirigido para microondas.
11. Reflectores y directores, especiales.

Unidad Temática 4.- Instalación.

1. - Influencias cercanas.
2. - Alteración del padrón de radiación.
3. - Absorción.
4. - Reflexión de los objetos.
5. - Superficies, y materiales.
6. - Interferencias.
7. - Montajes mecánicos aerodinámicos
8. - Carga de viento
9. - Cubiertas y domos neutros

Unidad Temática 5.- Antenas de a bordo

1. - Principios de funcionamiento
2. - Antenas de media onda.
3. - Reflectores.
4. - Directores.
5. - Reflectores parabólicos.
6. - Antenas de TRAMA.
7. - Sistemas de antena.
8. - Métodos de alimentación. antenas cónicas y unipolares.

6. - Propiedades del detector:
 - 6.1. - Linealidad del detector.
 - 6.1.1. - Distorsión.
 - 6.1.2. - Respuesta de frecuencia.
 - 6.1.3- Sensibilidad del detector
7. - Ejercicios Prácticos : N° 2.

Unidad Temática 8.- Conversor de frecuencia.

1. - El diagrama de bloques del receptor superheterodino.
2. - Amplificador de RF.
3. - Oscilador local.
4. - El mezclador.
5. - Conversor de frecuencia.
6. - El oscilador local.
7. - El mezclador y el Amplificador de RF.
8. - Propiedades del conversor de frecuencia.
9. - Ganancia de la potencia.
10. - Sensibilidad.
11. - Selectividad.
12. - Intermodulación.
13. - Sintonización.
14. - Seguimiento (tracking)
15. - Ejercicios Prácticos N° 3.

- 5.2. - Receptor superheterodino.
- 6. - Medición de las propiedades del receptor:
 - 6.1. - Sensibilidad.
 - 6.2. - Selectividad.
 - 6.3. - Fidelidad.
 - 6.4. - Relación señal-ruido.
- 7. - Ejercicios Prácticos N° 6.

Unidad Temática 11.- Modulación en Frecuencia.

- 1. - Frecuencia central.
- 2. - Desviación de la frecuencia.
- 3. - Índice de modulación.
- 4. - Ancho de banda.
- 5. - Circuito modulador de frecuencia.
- 6. - Comparación de propiedades.
- 7. Ejercicios Prácticos N° 6.

Unidad Temática 12.- Discriminador de Relación.

- 1. - Características importantes del discriminador.
- 2. - Ancho de banda.
- 3. - Sensibilidad.
- 4. - Linealidad.
- 5. - Rechazo de MA.
- 6. - Tipos de discriminadores:

- Se trabajará con ejemplos que permitan visualizar mejor los contenidos, utilizando diferentes recursos didácticos y audiovisuales, como ser power point, proyección de transparencias, videos, cartillas y a partir de ellas generar un proceso de discusión y análisis.

- Se podrán además, realizar visitas a los talleres aeronáuticos, con el fin que el alumno pueda tener un acercamiento práctico de lo aprendido.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

Materiales: Entrenador Degem, Protoboard, Componentes electrónicos (diodos, resistencias, de alimentación, Generador de señal, Generador de audio, Osciloscopio, Tester, condensadores, bobinas, etc.), Integrados 1N4007, MC1465, entre otros.

Herramientas: Soldador, estaño, pinza de punta, destornilladores, alicates

Equipamiento: Fuente

EVALUACION:

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente.

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 negativa.

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma, el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Al evaluar las competencias el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación, diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057	Aeronáutica Opción sistema de motopropulsores		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3055	Sistemas Aeronáuticos		
ASIGNATURA		5801	Sistema de Hélices y Rotores		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/____
17/12/2019					

240

las aeronaves; así como también los conocimientos necesarios para comprender el funcionamiento ajuste y mantenimiento del sistema de rotor principal y rotor de cola de los diferentes helicópteros

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. Hélices
2. Rotores

Unidad Temática 1.- Hélices.

1. Principio de funcionamiento.
2. Unión hélice / motor.
 - 2.1. Buje central.
 - 2.2. Caja reductora.
3. Pala de la hélice.
 - 3.1. Borde de ataque.
 - 3.2. Borde de fuga.
 - 3.3. Cuerda de la pala.
 - 3.4. Superficie de la pala.
 - 3.5. Puntos de referencia
4. Ángulo de la pala.
 - 4.1. Paso.
 - 4.2. Reverso.
 - 4.3. Bandera.
5. Fuerzas que actúan en la hélice.
 - 5.1. Centrífuga.
 - 5.2. Par de fuerza.
 - 5.3. Torsión.
 - 5.4. Empuje.

18.7 Explicar algunos defectos comunes en las hélices.

Unidad Temática 2.- Rotores

1. Términos aerodinámicos.
2. Características de vuelo de los helicópteros.
3. Sistema de Rotor Ppal.
4. Tipos de sistema de Rotor Ppal.
5. Ubicación y funciones de componentes.
6. Conjunto de rotor principal.
7. Conjunto de cubo y componentes
8. Soporte de cojinetes.
9. Tiras de torsión y tensión
10. Riostras de arrastres
11. Palas de Rotor Ppal.
12. Palas de Rotor de Cola.
13. Barra Estabilizadora.
14. Componentes de la barra estabilizadora
15. Amortiguadores
16. Dumper
17. Mangas y tijeras
18. Palancas colectivas
19. Familiarización con el Rotor de Cola
20. Tren de Potencia- Componentes
21. Transmisión Ppal.
22. Mástil y funciones.
23. Familiarización con transmisión ppal.
24. Objetivo

51. Caja de 42°
52. Caja de 90°
53. Componentes
54. Barra estabilizadora
55. Balance
56. Remoción del Rotor Ppal.
57. Remoción del Amortiguador Hidráulico
58. Remoción de la placa Motriz
59. Remoción del Eje del Impulsor Ppal.
60. Remoción del Mástil
61. Remoción de la Transmisión Ppal.
62. Remoción de las Palas del Rotor Ppal.

METODOLOGIA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no sólo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

- Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.

- Las estrategias planificadas al comienzo de la unidad deberán ser flexibles para adaptarse a cada grupo, de modo de lograr un mayor nivel de eficiencia; se buscarán actividades que generen un papel activo del educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación: diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes, reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información, de manera de conocer la forma de aprender del alumnado y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso; en la misma, se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo, 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.

BIBLIOGRAFIA:

- Airframe and Powerplant Mechanics Airframe Handbook. AC 65-9A
(Manual General de Célula y Motores-Mecánica). Department of Transportation, Federal Aviation Administration
- Aircraft Inspection and Repair. AC43 - 13A del FAA
- Powerplant Handbook. AC65 - 12A del FAA.
- ATA 61-00; 71-00; 76-00; 77-00.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057 058	Aeronáutica Opción sistema de Motopropulsores Sistemas de aeronaves		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		656	Resistencia de Materiales		
ASIGNATURA		13571	Laboratorio de Ensayos No Destructivos		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas	Horas semanales: 2		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

245

Debido a la necesidad de complementar los conocimientos de los técnicos aeronáuticos en la que refiere a la actividad aérea, se instaure la presente materia a fin de darle las herramientas necesarias para el lógico entendimiento del comportamiento de una aeronave, y las formas de mantener en óptimas condiciones el equipo de vuelo.

COMPETENCIAS

- Las competencias construidas, desarrolladas y consolidadas durante los tres años de la EMT posibilitaran al egresado:
- *Dominar lenguajes, códigos y principios científicos, tecnológicos y técnicos que le permita en el sentido amplio del término- sistemas específicos y 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-problemas.
- *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 servicios.
- *Contribuir a gestionar en forma eficiente y eficaz el funcionamiento de la organización en que se desempeña.

conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas. Y es de ese espíritu que debe estar impregnado el desarrollo del curso.

Paralelamente, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, los de accidentes laborales y de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico

Para cumplir con los objetivos del curso se seguirán las pautas fundamentales siguientes referidas a los motores a pistón, y a otros tipos de motores cuando sea necesario marcar las diferencias:

- 1.- Se analizarán los principios de la física, conceptos y leyes directamente involucrados en el diseño, funcionamiento y mantenimiento, como leyes de la termodinámica, leyes del movimiento, de la conservación de la energía, etc.
- 2.- Se conocerán las características de la Atmósfera, su composición, los valores de sus parámetros, conversión de sus unidades de medición, y la incidencia que tienen en el momento de realizar una prueba o ensayo según cada tipo de método a emplear.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El programa de Laboratorio de Mecánica Aeronáutica, está abocada al logro de la construcción conocimientos que le permitan al estudiante que ingresa a esta aérea, desarrollar las competencias básicas del oficio de técnico aeronáutico en la labor del mantenimiento preventivo, ampliando así sus conocimientos en las diferentes técnicas de prevención usadas en la aeronáutica.

Las competencias mencionadas son:

- Trabajo dinámico y Progresivo
- Trabajo integral e individual

Destreza y conocimiento de materiales e instrumentos, más utilizados en el oficio.

Adquisición de conocimiento y manejo de equipos específicos.

4. Comparador
5. Galgas
6. Torcometros
7. Tensiómetro

Unidad Temática 2. Inspección no Destructiva

1. Inspección por Partículas Magnetizable
2. Equipos (banco electromagnético, yugo).
3. Tipos de partículas (secas, húmeda).-
4. Preparación de partículas húmedas.-
5. Medición de intensidad lumínica (luz visible y ultravioleta).-
6. Luz ultravioleta
7. Interpretación de indicaciones (discontinuidades relevantes y no relevantes).-
8. Inspección por tintas penetrantes
9. Tipos de limpiadores.
10. Tintas penetrantes (coloreadas, fluorescentes).-
11. Reveladores (acuosos y secos).-
12. Interpretación de indicaciones (discontinuidades relevantes y no relevantes).
13. Inspección por ultrasonido.-
14. Equipos.
15. Medición de espesores
16. Interpretación de indicaciones (discontinuidades relevantes y no relevantes).
17. Inspección por radiografía.
18. Equipos.
19. Rayos X
20. Rayos Gama
21. Interpretación de indicaciones (discontinuidades relevantes y no relevantes).
22. Inspección por corrientes inducidas.-
23. Equipos.
24. Fisuras
25. Corrosión
26. Interpretación de indicaciones (discontinuidades relevantes y no relevantes).

actividades que generen un papel activo del educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se realizarán instancias de taller que permitan el abordaje reflexivo de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de diferentes situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.

Asimismo se tendrá presente tratar temas que surjan de situaciones actuales y de interés para el alumno.

Se trabajará con ejemplos que permitan visualizar mejor los contenidos, utilizando diferentes recursos didácticos y audiovisuales, como ser power point, proyección de transparencias, videos, cartillas y a partir de ellas generar un proceso de discusión y análisis.

Se podrán además, realizar visitas a los talleres aeronáuticos, con el fin que el alumno pueda tener un acercamiento práctico de lo aprendido.

EVALUACION:

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente.

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 negativa.

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma, el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Instrumentos de medición.

Equipos para inspección por magnetismo.

Equipos para placas por rayos

Tintas penetrantes

Equipos de ultrasonidos

Equipos de seguridad personal

Diferentes partes tanto nuevas como descartadas para inspeccionar

El empleo de las herramientas adecuadas para efectuar ensayos.

BIBLIOGRAFIA:

Airframe and power plant, mechanics airframe handbook (Department of transportation , Federal aviation administration)

Guia de estudio MASL-D141282

Aircraft Inspection and Repair. AC43 - 13A Del FAA.

Powerplant Handbook. AC65 - 12A del FAA.

ATA 7-00; 9-00; 10-00; 12-00; 71-00;72-00.

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057	Aeronáutica Opción sistema de motopropulsores		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3055	Sistemas Aeronáuticos		
ASIGNATURA		5797	Sistema Motor Reciproco		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128 horas	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación: 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

conocimientos teóricos necesarios para desarrollar durante el subsiguiente año, el tercero de su especialidad, las habilidades que les permitan un desempeño de la calidad debida en los trabajos prácticos de mantenimiento de motores recíprocos, en el marco de las exigencias de DINACIA.

Suministrar los conocimientos sobre todos los tipos de motores a pistón en general y no de un tipo o marca de motor específico, salvo cuando ello sea necesario para la interiorización y mejor comprensión de algunos aspectos. En consecuencia, este curso proporcionará una amplia y buena base a los alumnos, necesaria para asimilar cualquier curso de un motor específico, con la solvencia adecuada y con un buen rendimiento.

Paralelamente, se promoverá el desarrollo de la "Conciencia Aeronáutica", imprescindible por la alta exigencia de la especialidad en cuanto a base técnica formativa, y por la muy marcada incidencia de la Moral y la Ética que deben poner de manifiesto los aerotécnicos en la calidad de sus tareas, ya que por un insuficiente nivel en la misma, puede verse afectada la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generarse erogaciones económicas que hasta pueden poner en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

El Aerotécnico debe comprender cabalmente que la actividad aeronáutica tiene muchos riesgos. Que se debe trabajar de modo que esos riesgos no se conviertan en peligros. Y que resulta muy costosa no solo económicamente. En efecto, en el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, se requieren exigencias económicas generales elevadas, que solo pueden ser superados con éxito mediante una contracción constante a la calidad de las tareas, y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas. Y es de ese espíritu que debe estar impregnado el desarrollo del curso.

Paralelamente, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, los de accidentes laborales y de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico

COMPETENCIAS

- Las competencias construidas, desarrolladas y consolidadas durante los tres años de la EMT posibilitaran al egresado:

1. Se analizarán los principios de la física, conceptos y leyes directamente involucrados en el diseño, funcionamiento y mantenimiento, como leyes de la termodinámica, leyes del movimiento, de la conservación de la energía, etc.
2. Se conocerán las características de la Atmósfera, su composición, los valores de sus parámetros, conversión de sus unidades de medición, y la incidencia que tienen en el funcionamiento de los motores y desempeño consecuente de las aeronaves según cada tipo.
3. Se conocerá y analizará el funcionamiento de los motores térmicos, y conceptos de Combustión, ciclos de operación, los parámetros en que se miden y la conversión de sus unidades de medición, así como malos funcionamientos y atención a los mismos.
4. Se conocerá cómo operan los diferentes tipos de motores a pistón, sus características, la aplicación específica según las prestaciones del vuelo, las tareas del mantenimiento y los problemas comúnmente presentes.
5. Se conocerá la función, el diseño y construcción de cada componente fundamental de los motores a pistón y su relación con las leyes de la física.
6. Se analizarán en forma general, los sistemas auxiliares de los motores a pistón, su función, y las tareas y los problemas de mantenimiento así como las soluciones típicas.
7. Se desarrollará una conciencia preventiva, ante los riesgos que presenta el desempeño de tareas aeronáuticas en motores operando o no operando.
8. Se dispondrá de piezas reales integrantes de los diversos módulos de los motores, y los cursantes se interiorizarán de sus particularidades y la forma en que cumplen sus funciones en base a su diseño.
9. Se dispondrá de motores reales cortados, mostrando su interior.
10. Se analizarán piezas dañadas, y si los daños son consecuencias de un desgaste normal, o de mal funcionamiento.

Unidad Temática 1. La planta Moto Propulsora

1. Historia del desarrollo de los sistemas moto-propulsores.
2. Tipos de Motores Térmicos.
3. Procesos Térmicos y Físicos.
4. Tipos de Energía y sus Transformaciones.
5. Motores Utilizables en Aviación.
6. Motores no utilizables en aviación
7. Máquinas de combustión interna y externa
8. Combustión y sus procesos
9. Sistemas Termodinámicos.
10. Variables termodinámicas, 1er. Principio.
11. Cambio de volumen de un gas
12. Cálculos del trabajo termodinámico
13. El gas perfecto, entalpía
14. Segundo principio termodinámico

Unidad Temática 2.- Ciclo termodinámico

1. Rendimiento de una máquina térmica
2. Ciclo termodinámico de Carnot.
3. Transformaciones termodinámicas
4. Principios de los motores térmicos
5. Ciclo termodinámico de Otto

Unidad Temática 4.- Construcción del Motor Reciproco Aeronáutico

1. Secciones del Motor y Sistemas Auxiliares
2. Códigos de Denominación de Motores
3. Materiales de Construcción del Motor
4. Sección Delantera
5. Transmisión Directa y con Caja Reductora.
6. Sección de Potencia.
7. Cáster, Cigüeñal, Árbol de Levas, Bielas, Cilindros,
8. Pistón y Aros, Válvulas y Botadores, Sistema de
9. Accionamiento de las Válvulas.
10. Código De colores de cilindros
11. Sección trasera y toma de accesorios
12. Sincronización interna del motor y puesta a punto
13. Caja de engranajes
14. Tomas de potencia

Unidad Temática 5.- Sistema de admisión

- 1.1. Columna Mercurial
- 1.2. Manifold, Presión y Vacío
- 1.3. Ajustes de potencia por indicador manifold
- 1.4. Conceptos de mezcla aire/combustible
- 1.5. Formación de hielo, aire alterno

7. Carter Húmedo y Carter Seco
8. Componentes del Sistema
9. Bombas de presión y recuperación
10. Circuito interno de lubricación
11. Depósito, válvulas, termostática y reguladores
12. Componentes del sistema de enfriamiento
13. Componentes auxiliares del sistema
14. Instrumentos del sistema de lubricación
15. Análisis químico del lubricante por inspecciones

Unidad Temática 7.- Sistema de Encendido

1. Componentes del Sistema
2. La Magneto, rotor magnético, bobinas de alta y baja
3. platino de encendido y arranque, condensador y distribuidor.
4. Sistema de adelanto del encendido y avance mecánico
5. Distribución del cableado, alimentación cruzada
6. Arnés de encendido, aislación y llave selectora
7. Bujías, tipos de bujías, mantenimiento e inspección
8. Puesta a punto y calado de la magneto
9. Distribución y cruzamiento del arnés de encendido

Unidad Temática 8.- Sistema de Montaje

7. Sistema de refrigeración del aceite
8. Control de la temperatura de cabeza de cilindros
9. Control anti-hielo

Unidad Temática 11.- Inspección de motores recíprocos

1. Concepto de “INSPECCIÓN”
 - 1.1. Inspecciones programadas
 - 1.2. Empleo de manuales
 - 1.3. Cumplimiento de directivas (A.D.)
2. Preservación y almacenamiento.
3. Preparación del motor para la instalación en una aeronave
4. Conexión de líneas rígidas y eléctricas
5. Instalación de accesorios
6. Despreservación y prelubricación
7. Ablande del motor en vuelo

Unidad Temática 12.- Funcionamiento del motor en tierra

1. Preparación para la puesta en marcha
2. Accionamiento y recorrido de controles del motor
3. Puesta en marcha y calentamiento del motor.
4. Indicaciones en el panel de instrumentos
5. Control del paso de la hélice

15. Ajuste de marcha lenta y máximas RPM
16. Sistemas de inyección, ajuste de presión de combustible e inyectores.

Unidad Temática 14.- Hélices y gobernadores

1. Gobernador, ajuste de máximas RPM y caída de RPM
2. Hélices, paso de palas, o ring, pistones.
3. Sistema de paso a bandera

Unidad Temática 15.- Llenado de formularios de inspección

1. Puesta al servicio del motor
2. Análisis químicos del aceite

METODOLOGÍA

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo "como si" estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

- Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.
- Las estrategias planificadas al comienzo de la unidad deberán ser flexibles para adaptarse a cada grupo a modo de lograr un mayor nivel de eficiencia, se buscarán

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma, el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Al evaluar las competencias el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación, diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información de manera de conocer la forma de aprender del alumnado, y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso, en la misma se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados, para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo 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.

BIBLIOGRAFIA:

Aircraft Inspection and Repair. AC43 - 13A del FAA.

Powerplant Handbook. AC65 - 12A del FAA.

ATA 7-00; 9-00; 10-00; 12-00; 71-00; 72-00.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057	Aeronáutica Opción sistema de motopropulsores		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3050	Sistema de Aeronaves		
ASIGNATURA		3766	Sistemas de Aeronaves		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128 horas	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/____

Proporcionar al alumno un conocimiento general acerca de las características y funcionamiento de los sistemas de aeronaves: eléctrico, de instrumentos, de comunicación y de navegación.

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. Sistema eléctrico
2. Sistema de instrumentos
3. Sistema de comunicación
4. Sistema de navegación

Unidad Temática 1.- Sistema eléctrico

1. Finalidad.
2. Dispositivos de conexión.
3. Batería.
4. Compartimiento de la batería y su ventilación.
5. Generador de corriente continua.
6. Dispositivos de protección y de control.
7. Distribución de la energía eléctrica.
8. Barra de corriente alterna y continua.
9. Cables eléctricos.
10. Identificación de conductores eléctricos.
11. Tendido.
12. Motor de corriente continua.
13. Alternador.
14. Rectificador.
15. Inversor.
16. Análisis de sistemas eléctricos sencillos como:

8. - Instrumentos eléctricos:
 - 8.1 De resistencia variable.
 - 8.2 Termopar.
 - 8.3 Puente Wheatstone.
 - 8.4 Medidor de relación.
9. - De cantidad:
 - 9.1. Flotador.
 - 9.2 Condensador.
10. - De sistema anemométrico:
 - 10.1. Tubo pitot.
 - 10.2 Toma de presión estática.
 - 10.3 Velocidad del aire.
 - 10.4 Altimetro.
 - 10.5 Variómetro.
11. - Brújulas:
 - 11.1 Magnética.
 - 11.2 Giroscópica.
 - 11.3 Radio compás.
12. - Teoría básica del giróscopo.
 - 12.1 Principio de funcionamiento.
 - 12.2 Fuentes de energía:
 - 12.2.1 Vacío.
 - 12.2.2 Tubo Venturi.
 - 12.2.3 Eléctrica.
13. - Instrumento giroscópico.
14. - Indicador direccional.
15. - Horizonte artificial.
16. - Sistema de indicación básico:
 - 16.1 Del tren de aterrizaje.
 - 16.2 De los frenos.
 - 16.3. Del flap.

5.5 Auriculares.

- 6. - Sistema integrado de audio
- 7. - Comunicación HF.
- 8. - Comunicación VHF.
- 9. - Sistema *interphone*.
- 10. - Causas y prevención de la interferencia de radio.
- 11. - Sistema de servicio de cabina.
- 12. - Grabadora de voz.

Unidad Temática 4.- Sistema de navegación

- 1. - Introducción al sistema de navegación.
- 2. - Equipo básico de navegación.
- 3. - Sistema ADF.
 - 3.1. Finalidad.
 - 3.2. Principio de funcionamiento.
 - 3.3. Componentes:
 - 3.3.1. Receptor.
 - 3.3.2. Antena Loop.
 - 3.3.3. Antena Sense.
 - 3.3.4. Tablero de control.
 - 3.3.5. Indicador.
- 4. - Sistema VHF (VOR).
- 5. - Finalidad.
- 6. - Principio de funcionamiento.
- 7. - Gama de frecuencia.
- 8. - Componentes:
 - 8.1. Antena.
 - 8.2. Receptor.
 - 8.3. Instrumentos

- 12.2. Principio de funcionamiento.
- 12.3. Componentes:
- 12.4. Transceptor.
- 12.5. Antena.
- 12.6 Tablero de control.
- 13. Registrador de vuelo.
 - 13.1 componentes y funcionamiento
- 14. Sistema de proximidad de tierra.
 - 14.1 componentes y funcionamiento
- 15. Sistema de alerta de altitud.
 - 15.1 componentes y funcionamiento
- 16. - Mantenimiento del Equipo Electrónico.
 - 16.1 Drenaje de la condensación de la humedad en el compartimiento electrónico.
 - 16.2 Necesidad de amortiguadores y conectores a masa en el montaje del equipo.
 - 16.3 Dispositivos de descarga de electricidad estática.
 - 16.4 Dispositivos de descarga de electricidad estática.

METODOLOGIA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no sólo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma; el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Al evaluar las competencias, el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación: diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes, reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información, de manera de conocer la forma de aprender del alumnado y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso; en la misma, se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo, 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.

BIBLIOGRAFIA:

- Airframe and Powerplant Mechanics AC65 – 12A, 13A y 14A del FAA



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057	Aeronáutica Opción sistema de motopropulsores		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3055	Sistemas Aeronáuticos		
ASIGNATURA		5799	Sistema Turbinas		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128 horas	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 17/12/19	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

debida en los trabajos prácticos de mantenimiento de motores a turbinas, en el marco de las exigencias de DINACIA.

Suministrar los conocimientos sobre todos los tipos de motores a turbinas en general y no de un tipo o marca de motor específico, salvo cuando ello sea necesario para la interiorización y mejor comprensión de algunos aspectos. En consecuencia, este curso proporcionará una amplia y buena base a los alumnos, necesaria para asimilar cualquier curso de un motor específico, con la solvencia adecuada y con un buen rendimiento.

Paralelamente, se promoverá el desarrollo de la "Conciencia Aeronáutica", imprescindible por la alta exigencia de la especialidad en cuanto a base técnica formativa, y por la muy marcada incidencia de la Moral y la Ética que deben poner de manifiesto los aerotécnicos en la calidad de sus tareas, ya que por un insuficiente nivel en la misma, puede verse afectada la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generarse erogaciones económicas que hasta pueden poner en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

El Aerotécnico debe comprender cabalmente que la actividad aeronáutica tiene muchos riesgos. Que se debe trabajar de modo que esos riesgos no se conviertan en peligros. Y que resulta muy costosa no solo económicamente. En efecto, en el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, se requieren exigencias económicas generales elevadas, que solo pueden ser superados con éxito mediante una contracción constante a la calidad de las tareas, y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas. Y es de ese espíritu que debe estar impregnado el desarrollo del curso.

Paralelamente, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, los de accidentes laborales y de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico

COMPETENCIAS

- Las competencias construidas, desarrolladas y consolidadas durante los tres años de la EMT posibilitaran al egresado:
- Dominar lenguajes, códigos y principios científicos, tecnológicos y técnicos que le permita en el sentido amplio del término- sistemas específicos y propios de su nivel y orientación.

2. Se conocerán las características de la Atmósfera, su composición, los valores de sus parámetros, conversión de sus unidades de medición, y la incidencia que tienen en el funcionamiento de los motores y desempeño consecuente de las aeronaves según cada tipo.
3. Se conocerá y analizará el funcionamiento de los motores térmicos, y conceptos de Combustión, ciclos de operación, los parámetros en que se miden y la conversión de sus unidades de medición, así como malos funcionamientos y atención a los mismos.
4. Se conocerá cómo operan los diferentes tipos de motores a turbinas, sus características, la aplicación específica según las prestaciones del vuelo, las tareas del mantenimiento y los problemas comúnmente presentes.
5. Se conocerá la función, el diseño y construcción de cada componente fundamental de los motores a pistón y su relación con las leyes de la física.
6. Se analizarán en forma general, los sistemas auxiliares de los motores a turbinas, su función, y las tareas y los problemas de mantenimiento así como las soluciones típicas.
7. Se desarrollará una conciencia preventiva, ante los riesgos que presenta el desempeño de tareas aeronáuticas en motores operando o no operando.
8. Se dispondrá de piezas reales integrantes de los diversos módulos de los motores, y los cursantes se interiorizarán de sus particularidades y la forma en que cumplen sus funciones en base a su diseño.
9. Se dispondrá de motores reales cortados, mostrando su interior.
10. Se analizarán piezas dañadas, y si los daños son consecuencias de un desgaste normal, o de mal funcionamiento.
11. Se compartirá el relato de experiencias recogidas durante el mantenimiento aeronáutico, que redunden en beneficio de la calidad del trabajo y en la reducción de los riesgos del mecánico durante las tareas, así como las consecuencias de determinadas tomas de decisiones sobre la ejecución de las tareas.

18. Confiabilidad, seguimiento, bogus, “nap” o “uap”, “sup”
19. Procedimientos generales de inspección aeronáutica (no excluyentes)
20. Aeronavegabilidad continuada
21. Prácticas generales

Unidad Temática 1. Repaso de conceptos y leyes de la física aplicables a los motores a turbinas

1. Introducción a la Física que se aplica a los motores aeronáuticos a turbina.
2. Conceptos de: Energía mecánica, Trabajo mecánico, Potencia. Empuje.
3. Los Parámetros de medida y las Unidades de medición.
4. Conversión de las unidades de medición de Fuerza, Trabajo y Potencia.
5. Conceptos de materia, masa, cuerpo.
6. Conceptos de Máquinas. Conceptos de motores.
7. Motores térmicos. Clasificación general.
 - 7.1. Relación HP/ masa. SFC y TSFC.
 - 7.2. Principio de Pascal. Fuerza, Presión.

Unidad Temática 2.- Conceptos de conservación de la energía y leyes del movimiento

1. Principio de Bernoulli; aplicaciones prácticas. Venturi, Difusor
2. Aplicación práctica de las tres leyes del movimiento de Newton.

Unidad Temática 3.- Repaso de conceptos de termodinámica y leyes aplicables a las turbinas

1. Energía Cinética Molecular. Estado físico de los cuerpos.
2. Cambios de estado físico. Tipos de movimientos moleculares que caracterizan cada uno.

6. Análisis comparativo del funcionamiento de los motores de reacción indirecta y de reacción directa. Reacción por gases fríos y reacción por gases calientes. El motor de reacción mixta.
7. El turborreactor puro y el turbo fan; el turbohélice.
8. Del globo al motor completo de turbina. (Pratt & Whitney y Rolls Royce).
9. El concepto de motor By-pass inglés y el norteamericano. Diferencias.
10. Generador de Gas. El flujo del G. de Gas y el flujo del Fan. Relación de By-pass.

Unidad Temática 7.- Componentes básicos de los motores aeronáuticos a turbina –

1. Componentes fundamentales del motor a turbina; toma de aire, compresor, cámaras de combustión, turbina, escape.
2. Rotores y estatores del motor. Alabes rotativos, alabes estacionarios. Conducto inter alabe.
3. Sistemas de identificación de las ubicaciones físicas en los motores a turbina; las Secciones, las Etapas, las Estaciones, los rebordes de acoplamiento (flanges), la ubicación circunferencial (Hs. del reloj y sujetador), numeración de las C. de C., la "zona (o sección) fría" y la "zona (o sección) caliente", la nomenclatura específica de cárteres, las referencias direccionales.
4. El motor de turbina de gases y las leyes de la física.

Unidad Temática 8.- Parámetros de funcionamiento de las turbinas; ciclos de trabajo.

1. Temperaturas del aire y de los gases en las turbinas. Temperatura total, en grados Celsius y en grados Fahrenheit. Ejercicios de conversión. Temperaturas absolutas; grados Kelvin y grados Rankine. Conversiones.
2. Presiones y velocidades del aire y de los gases en las turbinas. Valores usuales.
3. Análisis comparativo entre los ciclos de un motor alternativo y de una turbina de gases.

- 9.2 en el turborreactor
 - 9.3 en el turbo fan
 - 9.4 en el motor "Bypass" (Defin. Inglesa)
 - 9.5 en el motor con post-combustión.
- 10 .Reconsideración de la relación HP / masa, y del Consumo específico de combustible en los diferentes tipos de motores aeronáuticos.

Unidad Temática 10.- Análisis detallado de cada sección del motor de turbina de gases.

1. El reductor de hélice. Función y funcionamiento.
2. La toma de aire; diferentes tipos, construcción y características. Características del flujo aerodinámico. Recuperación de la presión de impacto. Fricción del flujo del aire. Sistemas anti-hielo y deshielo. Tomas de señales.
3. Compresores. Impulsor o rotor, estator, difusor. Tipos y características.
4. El alabe. Características aerodinámicas, constructivas y de funcionamiento. El espacio inter alabe. Materiales y esfuerzos. Problemas de mantenimiento. El F.O.D., la Auto-ingestión. Rendimientos de los compresores centrífugos y los axiales. Relaciones de compresión. Características de cada tipo. Ventajas y desventajas comparativas de cada tipo.
5. Repaso de "magnitudes vectoriales". Adición de vectores.
6. Ángulos de ataque efectivos. Alabes y Vanes. Magnitudes vectoriales. El "Stall". El "Surge". Los rotores múltiples y el acople aerodinámico. Sangrías de funcionamiento del motor. El cambio de ángulo de ataque de los alabes estatores (Vanes).
7. Daños en los alabes. Criterios de mantenimiento.
8. Los difusores. Función y construcción.
9. Cámaras de combustión; diferentes tipos, características de construcción y de funcionamiento; ventajas y desventajas.
10. Inyectores de combustible. Diferentes flujos de combustible en los inyectores.

6. Sistemas de indicación. Parámetros controlables. Parámetros de performance. Parámetros de funcionamiento. Parámetros para control en bancos de pruebas y para motores instalados en aeronaves.

Unidad Temática 12.- Riesgos para el personal de mantenimiento con el funcionamiento de los motores a turbina

1. Concepto de los diferentes tipos de riesgos en la aviación. Riesgo, Peligro, Peligrosidad, Incidente, Accidente, Enfermedades profesionales, Accidentabilidad, Condiciones inseguras, Actos inseguros. Seguridad industrial, Seguridad de la biosustentabilidad, Seguridad laboral, Seguridad contra actos ilícitos, Seguridad de vuelo, Seguridad durante la ejecución de trabajos aeronáuticos. Significados específicos en la aviación de: “Warning”, “Caution”, “Note”, Advertencia, Riesgo, Precaución, Peligro, Emergencia, Alternativa.
2. Temperaturas de las diversas secciones del motor.
3. Riesgos en la toma de aire.
4. Temperatura de los gases del escape.
5. Velocidad de los gases del escape.
6. Áreas de riesgo en el entorno del motor.
7. Precauciones fundamentales.

Unidad Temática 13.- Inspección de motores aeronáuticos a turbina.

1. Concepto de “INSPECCIÓN”
 - 1.1. Aceptación de los términos relativos a la Inspección y su oportunidad
 - 1.2. Ver. Mirar. Saber mirar. Aprender a sacar conclusiones.
 - 1.3. Inspección efectiva. Inspección eficiente.
 - 1.4. Porque, qué, cuándo, dónde, quién, con qué,... Mirar.
2. Objetivo de las inspecciones

4. Tipos de daños

- 4.1. La inhabilitación para continuar en servicio
- 4.2. La inhabilitación para admitir reparación.
- 4.3. La limitación de la vida remanente.
- 4.4. La limitación de los niveles de exigencia futura al producto

5. Desarrollo de inspecciones especiales

- 5.1. Periódicas o programadas.
- 5.2. Previsión de necesidades especiales
- 5.3. Previsión de erogaciones económicas o de mano de obra.
- 5.4. Limitación de disponibilidad de aeronave en servicio.

Unidad Temática 15 –Novedades

- 1. Tipos de novedades
- 2. Novedades reportadas
- 3. Novedades surgidas.
- 4. Necesidad de anotaciones en documentos según el tipo de novedades
- 5. Personal autorizado para hacer asentamientos en documentación aeronáutica.
- 6. El Mantenimiento programado y el no programado
 - 6.1. Items rutinarios (Routine Items)
 - 6.2. Items no rutinarios (Non Routine Items)
- 7. La Inspección de los inspectores de mantenimiento. Procedimientos. métodos.
 - 7.1. Ítems “R II”

- 1.2. El Manual de Overhaul
- 1.3. El I P C.
- 1.4. El S R M
- 1.5. El Wiring Diagrams
- 1.6. El Service Manual
- 1.7. El CPCP
- 1.8. El MPD
- 1.9. El T E L
- 1.10. El I T C
2. Los manuales de la empresa aeronáutica
 - 2.1. El M G M
 - 2.2. EL M P I
3. Abreviaturas y siglas muy empleadas en Mantenimiento
 - 3.1. Abreviaturas y siglas generales
 - 3.2. Abreviatura y siglas de la propia empresa.
4. Tipos de planillados más empleados en Mantenimiento
 - 4.1. De chequeo
 - 4.2. De registros.
 - 4.3. De control.
5. Tipos de modificaciones
 - 5.1. Mandatarias.
 - 5.2. Recomendadas

- 1.4. Adecuación de lugares para desarmes
- 1.5. Personal necesario y adecuado.
2. Previsión de Manuales, Ordenes de trabajo, Ordenes de ingeniería, y otros documentos necesarios
3. Previsión del material de control y registro de datos, así como de los pasos y etapas a seguir.
4. Procedimientos y procesos generales
 - 4.1. Metodología a aplicarse, de acuerdo a la inspección a realizarse.
 - 4.2. Orden de ejecución en las tareas
 - 4.3. Determinación de los “Puntos de Control” de l ejecutante
 - 4.4. Determinación de los “Puntos de Control” del Inspector
 - 4.5. Determinación de eventuales daños
 - 4.6. Registro de hallazgos.
5. Inspección específica
 - 5.1. Determinación de elementos a ser cambiados
 - 5.2. Determinación de elementos a ser reparados y de reparaciones a ser efectuadas.
6. Reparación
 - 6.1. Armado de acuerdo a estándares aprobados y/o al manual del fabricante
 - 6.2. Pruebas de acuerdo a estándares aceptados y/o al manual del fabricante
 - 6.3. Acondicionamiento para eventual transporte y/o almacenamiento
 - 6.4. Verificación de los asentamientos debidos en la documentación
 - 6.5. Archivado adecuado de toda la documentación pertinente

Asimismo se tendrá presente tratar temas que surjan de situaciones actuales y de interés para el alumno.

- Se trabajará con ejemplos que permitan visualizar mejor los contenidos, utilizando diferentes recursos didácticos y audiovisuales, como ser power point, proyección de transparencias, videos, cartillas y a partir de ellas generar un proceso de discusión y análisis.

- Se podrán además, realizar visitas a los talleres aeronáuticos, con el fin que el alumno pueda tener un acercamiento práctico de lo aprendido.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

Símil de motor a turbinas

Diferentes componentes de motor

Motor instalado en aeronave para su puesta en marcha

Herramientas de medición, calibración y uso general.

EVALUACION:

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente.

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 negativa.

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma, el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Al evaluar las competencias el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación, diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		058	Aeronáutica Sistema de Aeronaves		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3060	Sistemas Mecánicos		
ASIGNATURA		24921	Mant y Rep. Estructuras Aeronaves		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128 horas	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _ / _ / _

Con el fin de ejecutar o supervisar tareas con intervención propia en la aeronave o sus componentes, el Bachiller aeronáutico debe tener conocimientos muy completos de todas las prácticas de mantenimiento conexas que probablemente haya de emplear.

OBJETIVO GENERAL:

Impartir a los alumnos conocimientos básicos sobre las prácticas laborales en un taller de reparaciones estructurales, para cumplir en un futuro con las tareas como técnicos de estructuras de aeronaves.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Proporcionar al Alumno los conocimientos fundamentales sobre el diseño básico y la construcción de aeronaves. Los estudiantes recibirán instrucción sobre los principios de ingeniería relativos a la estructura, materiales, componentes, construcción, especificaciones y sistemas funcionales de las aeronaves.

Enseñar al Alumno a desarrollar sus habilidades prácticas en la reparación y acabado de la estructura de las aeronaves. Los estudiantes estarán en condiciones de describir las características y aplicaciones de los materiales utilizados en la construcción de aeronaves, incluidos los principios de construcción y funciones de las estructuras y sus técnicas de fijación, de conformidad con la práctica real en las aeronaves existentes.

COMPETENCIAS:

- Las competencias construidas, desarrolladas y consolidadas durante los tres años de la EMT posibilitaran al egresado:
- Dominar lenguajes, códigos y principios científicos, tecnológicos y técnicos que le permitan en el sentido amplio del término- sistemas específicos y 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-problemas.
- Relacionar informaciones y conocimientos disponibles para construir argumentación consistente y elaborar informes técnicos correspondientes al área de su especialización.

Unidad Temática 1.- Estructuras de Aeronaves.

1. Tipos de aeronaves:
2. Monoplano.
3. Biplano.
4. Helicóptero.
5. Componentes de la célula.
6. Consideraciones relativas a la resistencia y el peso.
7. Tipos de fuselaje.
8. Arriostrado.
9. Semi - monocasco.
10. Monocasco.
11. Revestimiento no resistente de madera y tela
12. Tubo de acero soldado.
13. Revestimiento resistente.
14. Costilla.
15. Mampara
16. Larguerillo.
17. Revestimiento.
18. Puertas.
19. Ventanas.
20. Parabrisas.
21. Piso.
22. Cabina presurizada.
23. Pruebas de la cabina presurizada.
24. Tipos de ala.
25. Construcción.

4. Cuidados con el rozamiento.
5. Mandos de superficies asistidos por sistema de potencia.
6. Bisagras y articulaciones.
7. Aleta de compensación de la superficie primaria.
8. Equilibrio de superficie.
9. Propósito.
10. Equilibrio luego de una reparación.
11. Superficie hipersustentadora.
12. Spoiler.
13. Flap automático y de borde de ataque.
14. Alineación.
15. Problemas de la resistencia al avance del alerón.

Unidad Temática 3.- Principios Estructurales del Avión.

1. Carga y esfuerzo principal.
2. Resistencia y rigidez.
3. Vida útil de la estructura.
4. Número de estación y zona.
5. Estructura primaria y secundaria.
6. Plano horizontal y vertical de referencia.
7. Estructura a prueba de falla.
8. Carga aerodinámica y estática de vida segura.
9. Carga alar.
10. Revestimiento del intradós y extradós.
11. Carga externa de un avión.
12. Esfuerzo en uniones.
13. Revestimiento del intradós y extradós.

15. Mobiliario interior.
16. Aseguramiento de estructuras de aeronaves.
17. Normas de seguridad.

Unidad Temática 5.- Alineación.

1. Introducción.
2. Herramientas e instrumentos usadas durante la alineación.
3. Precisión de los instrumentos.
4. Alineación del:
 5. Ala.
 6. Fuselaje.
 7. Empenaje.
 8. Verificación del ángulo:
 9. Diedro.
 10. De incidencia.
 11. De ataque del ala.
 12. Factores que afectan la alineación.
 13. Inspección de la alineación.

Unidad Temática 6.-Aeronaves de Ala Rotativa.

1. Principio de diseño.
2. Tipos de helicópteros.
3. Estructura principal.
4. Cabeza rotatoria.
5. Rotor articulado y rígido.
6. Par de fuerza.
7. Palas del rotor.

282

22. Tipos de reparaciones:
23. Menor.
24. Daño reparable.
25. Daño importante.
26. Recambio.
27. Unión de largueros.
28. Cambio de chapas metálicas.
29. Estructuras agrietadas.
30. Empleo de los manuales y planos del fabricante.
31. Herramientas y equipo empleado en la reparación de placas metálicas.
32. Fuentes de energía.
33. Estructuras para efectuar las reparaciones en los aviones.
34. Remache ciego.
35. Perfil metálico.
36. Remachado de conformidad.
37. Orificio sobredimensionado.
38. Escariado. Estructura metálica laminar.
39. Escariado. Estructura metálica laminar.
40. Escariado. Estructura metálica laminar.
41. Estructura encolada y su reparación.
42. Plástico.
43. Estructura laminada.
44. Inspección y reparación de un tanque de combustible o de aceite.
45. Soldadura.
46. Tipos de soldaduras.
47. Equipo de soldadura.

situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.

Asimismo se tendrá presente tratar temas que surjan de situaciones actuales y de interés para el alumno.

- Se trabajará con ejemplos que permitan visualizar mejor los contenidos, utilizando diferentes recursos didácticos y audiovisuales, como ser power point, proyección de transparencias, videos, cartillas y a partir de ellas generar un proceso de discusión y análisis.
- Se podrán además, realizar visitas a los talleres aeronáuticos, con el fin que el alumno pueda tener un acercamiento práctico de lo aprendido.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

Aluminio aeronáutico 2024T3, en sus distintos espesores

Remaches aeronáuticos AD, D y DD en sus diferentes medidas y formas.

Remaches Cherry Lock y Cherry Max; Remaches High lock.

Compresor de aire, herramientas neumáticas, equipos de seguridad.

Curvadoras, dobladoras, equipo de remachado, equipo de corte.

Cables de comando, terminales, ferretería aeronáutica en gral.

EVALUACION:

La evaluación debe ser un proceso integrado al desarrollo de todo el currículo y de la tarea docente.

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 negativa.

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma, el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Al evaluar las competencias el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057 058	Aeronáutica Opción Motopropulsores Sistema de Aeronaves		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3050	Sistema de Aeronaves		
ASIGNATURA		3766	Sistemas de Aeronaves		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128 horas	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

Proporcionar al alumno un conocimiento general acerca de las características y funcionamiento de los sistemas de aeronaves: eléctrico, de instrumentos, de comunicación y de navegación.

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. Sistema eléctrico
2. Sistema de instrumentos
3. Sistema de comunicación
4. Sistema de navegación

Unidad Temática 1.- Sistema eléctrico

1. Finalidad.
2. Dispositivos de conexión.
3. Batería.
4. Compartimiento de la batería y su ventilación.
5. Generador de corriente continua.
6. Dispositivos de protección y de control.
7. Distribución de la energía eléctrica.
8. Barra de corriente alterna y continua.
9. Cables eléctricos.
10. Identificación de conductores eléctricos.
11. Tendido.
12. Motor de corriente continua.
13. Alternador.
14. Rectificador.
15. Inversor.
16. Análisis de sistemas eléctricos sencillos como:

8. - Instrumentos eléctricos:
 - 8.1 De resistencia variable.
 - 8.2 Termopar.
 - 8.3 Puente Wheatstone.
 - 8.4 Medidor de relación.
9. - De cantidad:
 - 9.1. Flotador.
 - 9.2 Condensador.
10. - De sistema anemométrico:
 - 10.1. Tubo pitot.
 - 10.2 Toma de presión estática.
 - 10.3 Velocidad del aire.
 - 10.4 Altímetro.
 - 10.5 Variómetro.
11. - Brújulas:
 - 11.1 Magnética.
 - 11.2 Giroscópica.
 - 11.3 Radio compás.
12. - Teoría básica del giróscopo.
 - 12.1 Principio de funcionamiento.
 - 12.2 Fuentes de energía:
 - 12.2.1 Vacío.
 - 12.2.2 Tubo Venturi.
 - 12.2.3 Eléctrica.
13. - Instrumento giroscópico.
14. - Indicador direccional.
15. - Horizonte artificial.
16. - Sistema de indicación básico:
 - 16.1 Del tren de aterrizaje.
 - 16.2 De los frenos.
 - 16.3. Del flap.

5.5 Auriculares.

6. - Sistema integrado de audio
7. - Comunicación HF.
8. - Comunicación VHF.
9. - Sistema *interphone*.
10. - Causas y prevención de la interferencia de radio.
11. - Sistema de servicio de cabina.
12. - Grabadora de voz.

Unidad Temática 4.- Sistema de navegación

1. - Introducción al sistema de navegación.
2. - Equipo básico de navegación.
3. - Sistema ADF.
 - 3.1. Finalidad.
 - 3.2. Principio de funcionamiento.
 - 3.3. Componentes:
 - 3.3.1. Receptor.
 - 3.3.2. Antena Loop.
 - 3.3.3. Antena Sense.
 - 3.3.4. Tablero de control.
 - 3.3.5. Indicador.
4. - Sistema VHF (VOR).
5. - Finalidad.
6. - Principio de funcionamiento.
7. - Gama de frecuencia.
8. - Componentes:
 - 8.1. Antena.
 - 8.2. Receptor.
 - 8.3. Instrumentos

- 12.2. Principio de funcionamiento.
- 12.3. Componentes:
- 12.4. Transceptor.
- 12.5. Antena.
- 12.6 Tablero de control.
- 13. Registrador de vuelo.
 - 13.1 componentes y funcionamiento
- 14. Sistema de proximidad de tierra.
 - 14.1 componentes y funcionamiento
- 15. Sistema de alerta de altitud.
 - 15.1 componentes y funcionamiento
- 16. - Mantenimiento del Equipo Electrónico.
 - 16.1 Drenaje de la condensación de la humedad en el compartimiento electrónico.
 - 16.2 Necesidad de amortiguadores y conectores a masa en el montaje del equipo.
 - 16.3 Dispositivos de descarga de electricidad estática.
 - 16.4 Dispositivos de descarga de electricidad estática.

METODOLOGIA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no sólo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

Durante el curso se realizarán evaluaciones de diversa índole según lo amerite el momento, circunstancia y finalidad de la misma; el docente no debería perder de vista que la evaluación es un proceso complejo que debe ser realizado en todo momento.

Al evaluar las competencias, el profesor debe lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación: diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes, reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información, de manera de conocer la forma de aprender del alumnado y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso; en la misma, se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo, 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.

BIBLIOGRAFIA:

- Airframe and Powerplant Mechanics AC65 – 12A, 13A y 14A del FAA



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		058	Aeronáutica Sistema de Aeronaves		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3060	Sistemas Mecánicos		
ASIGNATURA		3884	Sistema neumohidráulico y tren de aterrizaje		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha ___/___/___
19/12/2019					

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Enseñar al Alumno los principios y conocimientos fundamentales de los sistemas hidráulicos utilizados en las aeronaves.

Enseñar al Alumno los conocimientos básicos y de funcionamiento del sistema neumático aplicados a los diferentes sistemas de la aeronave.

Enseñar al Alumno los principios fundamentales sobre la teoría de los trenes de aterrizaje de las aeronaves.

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. Sistema hidráulico.
2. Sistema Neumático.
3. Tren de Aterrizaje.

Unidad Temática 1.- Sistema hidráulico.

1. Diferentes sistemas utilizados en aeronaves.
 - 1.1. Accionamiento mecánico, hidráulico, neumático y eléctrico
 - 1.2. Peso, fiabilidad y riesgo de incendio.
 - 1.3. Sistemas de suministro de combustible, aceite y agua.
 - 1.4. Fluidos hidráulicos:
 - 1.4.1. Tipos.
 - 1.4.2. Características.
 - 1.4.3. Identificación.
 - 1.4.4. Manejo.

6.1.4. De emergencia.

6.2. Componentes.

6.2.1. Depósito.

6.2.2. Bombas.

6.2.3. Filtros.

6.2.4. Regulador de presión

6.2.5. Acumulador.

6.2.6. Manómetro.

6.2.7. Válvulas.

7. Equipo hidráulico de apoyo en el suelo.

8. Sistema hidráulico del tren de aterrizaje.

8.1. Componentes:

8.1.1. Cilindros actuadores.

8.1.2. Válvulas de control.

9. Sistema de frenos.

9.1. Componentes:

9.1.1. Fusible hidráulico.

9.1.2. Conjuntos de freno.

9.1.3. Válvulas.

10. Sistema de control direccional de la rueda delantera.

10.1. Componentes:

10.2. Actuador del sistema direccional.

10.3 Amortiguador de dirección.

3. Componentes de cada uno de los tipos de sistema de oxígeno.
4. Control.
5. Indicación.
6. Abastecimiento del oxígeno.

Unidad Temática 3.- Tren de Aterrizaje.

1. El tren de aterrizaje
 - 1.1. Finalidad.
 - 1.2. Comportamiento durante el carreteo, el despegue y la toma de tierra.
 - 1.3. Distribución de los esfuerzos en la estructura.
 - 1.4. Tipos de trenes de aterrizaje:
 - 1.4.1. Fijo.
 - 1.4.2. Retráctil.
 - 1.4.3. Rueda auxiliar.
 - 1.5. Geometría del tren de aterrizaje.
 - 1.6. Comprobación del paralelismo, la convergencia y la divergencia.
 - 1.7. Tipos de amortiguadores.
 - 1.8. Comportamiento durante el carreteo y el aterrizaje.
 - 1.9. Sistema de actuación del tren de aterrizaje:
 - 1.9.1. Hidráulico.

- 3.3.2. Neumático.
- 3.3.3. Hidráulico.
- 4. Componentes de cada uno de estos sistemas de accionamiento.
 - 4.1. Freno de estacionamiento.
 - 4.2. Control eléctrico de los frenos.
 - 4.3. Sistema Anti-skid.
- 5. Sistema de Dirección.
 - 5.1. Principio de funcionamiento.
 - 5.2. Componentes.
 - 5.3 Amortiguador lateral (shimmy).

METODOLOGIA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no sólo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

- Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.
- Las estrategias planificadas al comienzo de la unidad deberán ser flexibles para adaptarse a cada grupo, de modo de lograr un mayor nivel de eficiencia; se buscarán actividades que generen un papel activo del educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

desempeño grupal. Es importante explicar que se pretende a la hora de evaluar y alertar al alumno sobre los aspectos que serán considerados prioritarios por el docente.

Se realizarán tres niveles de evaluación: diagnóstica, de proceso y final.

Evaluación diagnóstica: el docente, al comenzar el proceso de aprendizaje deberá considerar las ideas previas que tiene el alumno adecuando la programación a las características de los estudiantes, reconociendo la heterogeneidad que pueda existir en su aula.

Evaluación de proceso: el docente será el encargado de realizar un relevamiento permanente de información, de manera de conocer la forma de aprender del alumnado y el nivel alcanzado por cada uno de ellos. Deberá tener en cuenta el ritmo y estilos de aprendizaje presentes entre sus estudiantes.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso; en la misma, se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo, 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.

BIBLIOGRAFIA:

- Airframe and Powerplant Mechanics. General Handbook AC65 -9A del FAA.
- Airframe Handbook. AC65 -15A del FAA.
- ATA 29-00; 32-00; 36-00.



296

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		058	Aeronáutica Sistema de Aeronaves		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		2do	Segundo año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3055	Sistemas Aeronáuticos		
ASIGNATURA		3886	Sistemas Utilitarios Aeronaves		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128 horas	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 19/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

diferentes sistemas de detección y extinción de fuego de las aeronaves.

Enseñar al Alumno los componentes de los diferentes sistemas de combustible utilizados en las aeronaves y sus métodos de operación.

Enseñar al Alumno los principios y conocimientos fundamentales sobre los diferentes sistemas de aire acondicionado y de presurización del avión.

Enseñar al Alumno los principios y funcionamiento fundamental de los diferentes sistemas de protección contra el hielo y la lluvia aplicados a las aeronaves.

UNIDADES TEMÁTICAS:

1. Sistemas de combustible
2. Sistemas de detección y extinción del fuego.
3. Sistema de aire acondicionado.
4. Sistema contra hielo y lluvia.

Unidad Temática 1.- Sistemas de combustible

1. Los Combustibles de aviación.
 - 1.1. Tipos.
 - 1.2. Clasificación e identificación.
 - 1.3. Empleo y manejo con seguridad.
 - 1.4. Tubos para usar con el combustible.
 - 1.5. Conexión.
 - 1.6. Juntas.
2. Tanques de combustible:
 - 2.1. Tipos.

- 6.4. Problemas del sistema de combustible.
- 6.5. Contaminación.
- 6.6. Mantenimiento básico.

Unidad Temática 2. Sistemas de detección y extinción del fuego.

- 1. Sistema de detección del fuego.
 - 1.1. Necesidad de un sistema de detección contra el fuego y el humo.
 - 1.2. Tipos de incendios.
 - 1.3. Causas de incendios en aeronaves.
 - 1.4. Zonas protegidas:
 - 1.4.1. Motores.
 - 1.4.2. Alojamiento del tren de aterrizaje principal.
 - 1.4.3. Compartimiento del equipaje.
 - 1.4.4. Cabina.
- 2. Sistema de detección de fuego.
- 3. Tipos de detectores:
 - 3.1. Velocidad de incremento de la temperatura.
 - 3.2. Sensor de radiación.
 - 3.3. De humo.
 - 3.4. De llama.
 - 3.5. De monóxido de carbono.
 - 3.6. Interruptor térmico.
 - 3.7. Termopar.
 - 3.8. Bucle continuo.
 - 3.9. Sistema de detección de humo en la cabina

11. Control.

11.1. Tipos de controles:

11.1.1. Eléctrico.

11.1.2. Neumático.

11.1.3. Combinado.

12. Componentes

12.1. Indicación.

12.1.1. De temperatura.

12.1.2. De funcionamiento.

12.1.3. Componentes.

13. Presurización de la Cabina.

13.1. Finalidad.

13.2. Estructura del fuselaje.

13.3. Principio de funcionamiento.

13.4. Tipos de fuentes de presurización:

13.4.1. En aviones con motor recíproco.

13.4.2. En aviones con motor de turbina.

13.5 Componentes.

13.6 Tipos de control de la presión de la cabina:

13.6.1. Neumático.

13.6.2. Electro neumático.

14. Sistema de indicación de la presurización de la cabina.

Unidad Temática 4. Sistema contra hielo y lluvia.

1. Sistema contra la formación de hielo.

1.1. Definición de anti-hielo y descongelación.

1.2. Áreas protegidas de la aeronave:

METODOLOGIA:

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo de aula es una tarea conjunta, realizada no sólo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Sugerencias metodológicas:

- Para el desarrollo de este curso se propone que los docentes asuman un enfoque didáctico que concrete un referenciamiento permanente de lo teórico en lo práctico.
- Las estrategias planificadas al comienzo de la unidad deberán ser flexibles para adaptarse a cada grupo, de modo de lograr un mayor nivel de eficiencia; se buscarán actividades que generen un papel activo del educando en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- Se podrán realizar instancias de taller que permitan el abordaje reflexivo de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de diferentes situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.
- Se tendrá presente la factibilidad de enfocarse en temas que surjan de situaciones actuales y de interés para el alumno.
- Se trabajará con ejemplos que permitan visualizar mejor los contenidos, utilizando diferentes recursos didácticos y audiovisuales, como ser presentaciones *power point*, proyección de transparencias, videos, cartillas y a partir de ellas generar un proceso de discusión y análisis.

Evaluación final: Es la que se realiza al término de una unidad o al finalizar el curso; en la misma, se reflexionará sobre los logros obtenidos durante el tiempo estipulado. Aquí se reverá la necesidad o no de continuar con las etapas establecidas y/o la promoción del alumno.

Los instrumentos seleccionados para evaluar deberán ser variados, de manera de abarcar toda la heterogeneidad del estudiantado. Se sugiere la realización de esquemas para interpretar, ejercicios de análisis de situaciones problemas, clasificación y valoración de conceptos según su importancia, múltiple opción, etc.

Asimismo, 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.

BIBLIOGRAFIA:

- Airframe and Powerplant Mechanic. General Handbook AC65 -9A del FAA.
- Airframe Handbook. AC65 - 15A del FAA.

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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD		-	Presencial		
AÑO		3er	Tercer año		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE/ MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		320	Física		
ASIGNATURA		1671	Física		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación:	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha ___/___/___

<p>Armónico Simple. Deducirá las ecuaciones horarias x, v y a. Sabrá componer dos MAS perpendiculares. Interpretará el concepto de fasor. Reconocerá la fuerza restauradora. Analizará los equilibrios: estable, inestable e indiferente. Deducirá la frecuencia de oscilación en base a un análisis dinámico.</p>	<p>Conservación de L. Movimiento Armónico Simple. Deducción de las ecuaciones horarias de x, v y a. Fase y diferencia de fase. Composición de dos MAS perpendiculares. Concepto de fasor. Dinámica del MAS. Fuerza restauradora. Condición de MAS. Análisis de equilibrios: estable, inestable e indiferente. Análisis energético de sistemas sencillos. Representación gráfica de las magnitudes involucradas en función del tiempo. Deducción de la frecuencia de oscilación en base a un análisis dinámico. Superposición de MAS con distinta frecuencia</p>
--	---

Nombre de la unidad: OSCILACIONES	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Analizará el comportamiento de las oscilaciones libres. Reconocerá componentes elástico e inercial. Analizará el comportamiento de las oscilaciones libres-amortiguadas. Identificará las características de la fuerza de rozamiento viscosa. Representará gráficamente las elongaciones y las amplitudes en función del tiempo. Reconocerá la existencia de la Constante de amortiguamiento. Identificará los tipos de amortiguamiento. Analizará el comportamiento de las oscilaciones forzadas. Estudiará la incidencia de las fuerzas impulsoras. Analizará el comportamiento de las oscilaciones forzadas-amortiguadas. Estudiará y analizará en forma dinámica y energética las oscilaciones. Encontrará las relaciones entre la amplitud, fase y frecuencia. Comprenderá la incidencia de la potencia en un oscilador. Comprenderá el significado físico de resonancia.</p>	<p>Oscilaciones libres. Componente elástico e inercial. Interpretar la ecuación diferencial. Oscilaciones libres-amortiguadas. Fuerza de rozamiento viscosa. Representación gráfica de la elongación y la amplitud en función del tiempo. Constante de amortiguamiento. Disminución exponencial de la energía. Tipos de amortiguamiento. Oscilaciones forzadas. Descripción de la evolución del sistema en base a los componentes elástico e inercial. Gráficas de la amplitud y fase en función de la frecuencia de la fuerza impulsora. Oscilaciones forzadas-amortiguadas. Análisis dinámico y energético. Relaciones entre la amplitud, la fase y la frecuencia. Influencia del término resistivo. Potencia absorbida por un oscilador impulsado. Resonancia. Dos osciladores acoplados. Condiciones de simetría. Modos normales.</p>

<p>acuerdo a su utilización. Reconocerá visualmente que tipo de sensor está estudiando. Identificará físicamente un sensor. Utilizará el sensor más adecuado para la situación más adecuada. Comprenderá las tablas de funcionamiento de cada sensor. Analizará la potencia y la intensidad que puede soportar cada sensor. Comprenderá el fenómeno fotoeléctrico.</p>	<p>Clasificación de los Sensores: según la magnitud física Según la variable eléctrica que se modifica a través de la variable física medida: a) Resistivos b) Inductivos c) Capacitivos d) Piezoeléctricos. e) Generativos f) Fotoeléctricos g) Radiación. Características de los sensores o transductores Estructura de aplicación con sensores o Transductores. Circuitos elementales</p>
--	---

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 generarán propuestas diversas, que permitan alcanzar los mismos logros. Las competencias estarán vinculadas a ciertos contenidos asociados que les 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

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.

- 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

En todos los casos deberá ajustarse al Reglamento vigente.

BIBLIOGRAFÍA

Apellido, Nombre	Año	Título del libro	Ciudad, País	Editorial
French , A	1971	<i>Vibraciones y Ondas</i>	España	Reverté
TIPLER -MOSCA	2005	<i>FÍSICA – Oscilaciones y ondas Volumen 1B</i>	España	Reverté
ALONSO-FYNN	1995	<i>FÍSICA</i>	E.U.A.	Adison Wesley
CARMONA, Anibal	2009	<i>AERODINÁMICA Y ACTUACIONES DEL AVION</i>	Madrid	Paraninfo
DÍAZ - PECARD	1973	<i>FÍSICA EXPERIMENTAL</i>	Argentina	Kapelusz
GUERRA – CORREA	1985	<i>FÍSICA</i>	España	Reverté
HALLIDAY - RESNICK - WALKER	2010	<i>FUNDAMENTOS DE FÍSICA</i>	México	Patria
HECHT, Eugene	2000	<i>FÍSICA EN PERSPECTIVA</i>	Mexico	Thomson
HIDALGO-MEDINA	2008	<i>LABORATORIO DE FISICA</i>	Madrid	Pearson
MOORE, Thomas	2004	<i>FISICA Seis ideal fundamentales</i>	México	Mc Graw Hill



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

307

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

						PROGRAMA			
						Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049		Educación Media Tecnológica					
PLAN		2004							
ORIENTACIÓN		059		Aeronáutica Opción Aviónica					
MODALIDAD						Presencial			
AÑO		3ero		Tercer año					
TRAYECTO		----				-----			
SEMESTRE/ MÓDULO		----				-----			
ÁREA DE ASIGNATURA		6441		Registro y Publicaciones					
ASIGNATURA		39011		P. Doc y Control Trabajo Tareas					
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas		Horas semanales: 2		Cantidad de semanas: 32 semanas			
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__				

Asimismo deberán desarrollar hábitos seguros y prolijos de trabajo, buscando fomentar el sentido de responsabilidad, honestidad técnica e integridad.

En el desarrollo del curso el alumno deberá comprender cabalmente que la actividad aeronáutica tiene muchos riesgos y que es necesario trabajar de modo responsable para que los mismos no se conviertan en peligros. En las actividades prácticas el alumno podrá visualizar e identificar, riesgos, discrepancias, en situaciones que le permitan experimentar y tomar conciencia de esos riesgos, que no sólo pueden producir efectos negativos en él sino también en otras personas, así como además conocer las erogaciones económicas que está actividad implica. En este sentido, el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, solo puede ser superado con éxito mediante la calidad de las tareas adecuadas a las normativas vigentes y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico, o la continuidad educativa.

2-OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado del segundo año del curso de Moto propulsores, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita un acercamiento directo a las aeronaves, familiarizándose con sus características, y estándares de Calidad en las prácticas de Documentación y Control de Calidad, basados en el marco de la normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

- Aspectos económicos de la calidad desde el punto de vista de las organizaciones de mantenimiento.
- Costo y valor de la calidad, efecto sobre los ingresos, costos, estructura del costo de la calidad.
- Variabilidad de los procesos de fabricación, su naturaleza y causa, materiales, máquinas y equipos, métodos de trabajo, destreza del personal, condiciones ambientales.
- El control estadístico de la calidad, control total, control moderno de la calidad, evolución histórica del control de calidad.
- Aspecto dinámico y estático del control de calidad.
- Beneficios del control de calidad, acción preventiva, mejoramientos de los niveles de calidad, aumento de la producción, reducción de los costos, mejoramiento de la moral del personal, conciencia de la calidad,
- Especificaciones y tolerancias, mediciones y errores.
- Normalización, la norma, normas obligatorias, normas operativas o voluntarias, elaboración de las normas (DIN Alemania), (ASTM USA), (BSI UK) (IRAN Argentina), (UNIT Uruguay).

Unidad II

Control de Mantenimiento

(Horas asignadas 21)

- Función, alcance y organización.
- Material aeronáutico, aeronave, moto propulsora, accesorio.
- Símbolos y abreviaturas, registro de horas, calendario, ciclo y condición.
- Libro de la aeronave, historial de aeronave, motores, hélices, rotores, componentes internos, accesorios, historial de partes, órdenes de trabajo, registros generales e históricos, A.D. aplicables.

Unidad III

En el taller se rescata la acción y la participación del alumno en situaciones reales y concretas para su aprendizaje, por esto, se debe reconocer que la fuerza del taller reside en la participación más que en la persuasión del alumno.

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo en el taller es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Se trata entonces de un aprender haciendo, donde los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta, realizando algo relacionado con la formación que se pretende proporcionar a los participantes. Es una metodología participativa en la que se enseña y se aprende a través de una tarea conjunta, en que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

El trabajo tiende a la interdisciplinariedad y posee un enfoque sistémico, lo que significa que la realidad no se presenta fragmentada.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Las prácticas de taller se llevarán a cabo en grupos, estos estarán formados con un máximo de 8 alumnos en cada unidad de material al mismo tiempo, de modo que se pueda lograr la activa participación de los alumnos así como una supervisión adecuada. (LAR 147.215C)

Conjuntamente se propenderá a la generación de un clima favorable de trabajo, valorando los saberes y experiencias previas de los involucrados, reforzando su autoestima e incentivando sus potencialidades.

Las visitas didácticas a talleres aeronáuticos, así como todo aquello que permita al alumno profundizar su conocimiento, como la participación en proyectos aeronáuticos deberán ser contempladas como una opción metodológica a aplicar.

Sugerencias metodológicas:

- g. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal.

Asimismo se podrán establecer condiciones simulada de la instalación de mantenimiento, definiendo:

- a. Pericia manual e inspección
- b. Evaluación de documentos.
- c. Determinación de las medidas adecuadas de identificación y stock.
- d. Compilación de las tarjetas de trabajo o tarea adicionales necesarias.
- e. Instrucciones e informe de otro personal de mantenimiento.
- f. Utilización correcta de manuales.
- g. Formulación de asientos exactos y completos en las tarjetas de trabajo o tarea.

Teniendo presente la importancia de la tecnología y el acercamiento que el alumno deberá necesariamente realizar a ella, se propone la utilización de software, y de herramientas informáticas como ayuda útil para la instrucción ya que pueden comunicar información verbal y gráfica y aceptar respuestas tanto verbales como manuales táctiles, permitiendo al alumno realizar un acercamiento a situaciones o materiales que por su disponibilidad o costo, no sean de fácil acceso.

En las prácticas de Taller se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- **Diagnóstico.** Se llevará a cabo el análisis del estudiante a nivel individual y grupal.
- **Planificación.** La planificación permite la organización de acciones y actividades con el fin de operar una estrategia dirigida a alcanzar determinados objetivos en un tiempo determinado y valiéndose de los recursos necesarios.
- **Evaluación.** Se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos previamente formulados, del logro o no de los resultados esperados, de la emergencia de hechos inesperados, así como del proceso grupal de trabajo colectivo en el cual se desarrollo la instancia práctica.

- Evaluación Inicial o Diagnóstica.
- Evaluación Progresiva o de Seguimiento.
- Evaluación Final.

Evaluación Inicial o Diagnóstica

Para facilitar la planificación de los objetivos y la metodología a seguir, se ha de realizar una primera evaluación del nivel de los alumnos (siempre en relación con los contenidos del programa), tanto de los conocimientos teóricos como de los prácticos.

Esta evaluación inicial sirve:

- Para conocer el nivel de partida de los alumnos.
- Como línea de base con la que contrastar cómo han evolucionado los conocimientos y habilidades de los participantes al finalizar las unidades y el curso en general.
- Como orientación a los docentes, para realizar sus secuencias didácticas

Esta prueba se llevará a cabo en los 15 primeros días tras el inicio de clases.

Evaluación Continua

Se debe llevar a cabo una evaluación continua del proceso formativo, mediante la cual se analicen aquellos aspectos que den información sobre lo que está ocurriendo en el proceso de formación del alumno, con el objetivo de controlar el cumplimiento de lo programado y también para introducir todos los cambios y mejoras que se estimen oportunos.

Las pruebas podrán llevarse a cabo en condiciones reales o simuladas, debiendo el alumno realizar efectivamente una tarea o realizarla a través de una prueba o cuestionario.

Necesariamente al finalizar cada unidad se implementará una prueba, con el objetivo de evaluar la comprensión por parte del alumno de los temas tratados, así como la

EVALUACION DE ACTITUDES Y HABILIDADES

En lo referente a la evaluación de las actitudes y hábitos del alumno se considerará en el momento de evaluar una serie de indicadores cuya observación permitirá conocer y potenciar el desarrollo personal del alumno, tales como:

- Puntualidad.
- Respeto a los demás.
- Aportación de ideas.
- Relación con los demás.
- Seguimiento de las instrucciones del monitor.

En cuanto a la evaluación de los hábitos de trabajo los indicadores que se propondrán serán aquellos que se consideran clave para definir la madurez profesional del alumno.

- Organización del trabajo.
- Limpieza y orden del material de trabajo.
- Autonomía.
- Seguridad.

La evaluación deberá realizarse en forma continua y establecer instancias específicas donde se lleven a cabo reuniones con los alumnos tras cada evaluación para informarles del resultado de la misma y proponer aquellas instancias que refuercen las áreas que sean necesarias.

EVALUACION TEÓRICA

La evaluación del segundo bloque referente a los conocimientos teóricos que el alumno debe demostrar se realizará mediante pruebas. Para esta evaluación, se realizarán propuestas basadas en preguntas que serán de carácter de selección múltiple. Estas pruebas tienen como ventajas, que permiten la medición de objetivos y aprendizajes más complejos, reduce la posibilidad de acierto al azar, son adecuados para el alumnado de bajo nivel verbal y son recomendables para valorar tareas de comprensión, aplicación y discriminación de resultados. En la corrección de estas preguntas se debe contemplar la incidencia del azar en la elección de la respuesta, que es inversamente proporcional al número de alternativas para lo cual se aplicará la siguiente fórmula:

Empleo de OOTT, AD, SB.

Normas UNIT.

RFA Aplicables.

Derecho Aeronáutico Tomo 1. Dr. Álvaro Bauza Araujo.

Derecho Aeronáutico Tomo 2. Dr. Álvaro Bauza Araujo.

Código Aeronáutico de la ROU.

Ley 14305 del 29/11/1974

Decreto 500/991 de fecha 29/07/1991

Concepto Derecho Aeronáutico – Caracteres – Fuentes.

Convenio Chicago y OACI.

Responsabilidad Jurídica en la Aviación Civil.

Libertades del aire.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3er	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		312	Filosofía		
ASIGNATURA		1540	Filosofía		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/____

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.

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

- 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.

LA LÓGICA ARGUMENTATIVA.	<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

EL SER 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>Rodriguez Porras, J. M. "El Factor Humano en la Empresa"</p>

- “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.
- 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.



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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3er	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		388	Inglés		
ASIGNATURA		2082	Inglés		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/____

- 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.

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 	<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

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 auto-valoración para culminar en su propia evaluación, permitiéndole integrar el mundo 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

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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057 058 059	Aeronáutica Opción Motopropulsores Sistemas de aeronaves Aviónica		
MODALIDAD		----	Presencial		
AÑO		3er	Tercer año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3886	Inglés Técnico Aeronáutico		
ASIGNATURA		20161	Inglés Técnico Aeronáutico		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación: 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

UNIDADES DE APRENDIZAJE

The world of work El mundo del trabajo	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
El alumno comprende un texto y o un manual referido a su entorno laboral y se expresa con referencia al entorno laboral. Describe tipos de piezas, maquinarias y equipamiento.	Revisión de tiempos verbales: Simple Present, Simple Past, Present Continuous y adjetivos. Equipamiento relacionado al mundo del trabajo. Vocabulario específico del entorno laboral.

At work. En el trabajo	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
El alumno lee y comprende instrucciones, manuales básicos e información acerca del equipamiento de un avión y su motor. Responde a preguntas y expresa su opinión. Compara instrumentos y piezas.	Formas Comparativas y superlativas. Palabras que se usan como nexos (Linkers). Forma imperativa, uso de noción de obligación: "have to, must, mustn't". Pronombres interrogativos y preposiciones. Vocabulario específico del entorno laboral.

Working together – Trabajando juntos	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
El alumno realiza sugerencias y describe procesos.	Uso de verbos: "can, can't, could, couldn't, should, shouldn't. Oraciones condicionales (1er y 2do tipo). Vocabulario específico del entorno laboral.

BIBLIOGRAFÍA

Apellido, Nombre	Año	Título del libro	Ciudad, País	Editorial
		Manuales técnicos		



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			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD		-	-		
AÑO		1	Primero		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE/ MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		2631	Matemática		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación: 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/____

FUNDAMENTACION

CONTENIDOS

UNIDAD 1 SISTEMAS LINEALES

- Notación matricial de un sistema lineal de ecuaciones.
- Escalerización de los sistemas lineales.
- Cálculo del determinante de una matriz. Propiedades de los determinantes. Regla de Cramer.
- Discusión de la solución de un sistema lineal.
- Vectores en \mathbb{R}^2 . Operaciones. Representaciones gráficas.
- Resolución de ecuaciones vectoriales
- Modelos lineales en la tecnología
- Aplicaciones de los sistemas lineales

Competencias específicas:

- Escribir en forma matricial un sistema de ecuaciones dado y viceversa.
- Escribir la matriz asociada y la matriz ampliada de un sistema.
- Resolver un sistema de ecuaciones por escalerización y discutir la naturaleza de su solución
- Aplicar la regla de Sarros para el cálculo del determinante de una matriz 3x3
- Desarrollar el determinante de una matriz 4x4 por los elementos de una fila o una columna.
- Calcular determinantes aplicando la o las propiedades más adecuadas
- Aplicar la regla de Cramer para resolver y discutir sistemas
- Reconocer un vector dado por notación algebraica y saber representarlo gráficamente y viceversa
- Conocer las operaciones suma de vectores y producto de un vector por un escalar y aplicar sus propiedades.
- Plantear y resolver una ecuación vectorial de la forma

$$\begin{bmatrix} a1 \\ a2 \end{bmatrix} \cdot x + \begin{bmatrix} b1 \\ b2 \end{bmatrix} \cdot y = \begin{bmatrix} c1 \\ c2 \end{bmatrix}$$

- Plantear y resolver sistemas de ecuaciones lineales relacionados con temas tecnológicos de áreas afines a la orientación del estudiante.
- Hallar el polinomio interpolador de un conjunto de datos en el plano utilizando sistemas de ecuaciones; por ejemplo: "Dados tres puntos por sus coordenadas hallar el polinomio $P(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ que pasa por ellos y utilizarlo para interpolar datos"

UNIDAD 2 RECTA, DISTANCIAS, ANGULOS Y ÁREAS

- Sistema de coordenadas en el plano. Distancia entre dos puntos.
- Diversas formas de la ecuación de la recta: general, explícita, determinada por las coordenadas de dos puntos, por un punto y su pendiente, ecuación segmentaria.
- Intersección de rectas.
- Ángulo entre dos rectas. Condiciones de paralelismo, coincidencia y perpendicularidad.

UNIDAD 4 LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES

- Límite: definición, propiedades y operaciones
- Funciones equivalentes
- Infinitos e infinitésimos
- Definición y operaciones con funciones continuas.
- Relación entre límite y continuidad
- Propiedades de las funciones continuas: teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass.
- Continuidad de las funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Método de ábacos.

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.
- Conocer las operaciones con límites: suma, producto, cociente, potencia y sus casos indeterminados.
- Resolver ejercicios de límites.
- Definir funciones equivalentes y conocer sus propiedades.
- Utilizar las equivalencias fundamentales en la resolución de límites indeterminados.
- Aplicar los teoremas relativos a los infinitos e infinitésimos en la resolución de problemas.
- 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.
- Aplicar los teoremas de las funciones continuas en un intervalo cerrado: teoremas de: Bolzano, Darboux y Weierstrass.
- Conocer la demostración del teorema de Darboux
- Aplicar el teorema de Bolzano en la resolución de ecuaciones por el método de ábacos.

UNIDAD 5 DERIVADA. CRECIMIENTO. CONCAVIDAD

- Definición de derivada en un punto. Propiedades. Operaciones.
- Definición de diferencial.
- Definición de crecimiento o decrecimiento de una función y de extremos relativos. Teoremas relativos.
- Definición de concavidad y de punto de inflexión. Teoremas relativos.
- Optimización.

- Otros casos similares

UNIDAD 7 PRIMITIVAS, INTEGRAL DEFINIDA

- Definición de primitiva. Cálculo. Método de sustitución. Método de partes.
- Integral definida. Regla de Barrow. Cálculo de áreas. Aplicaciones técnicas.

Competencias específicas:

- Conocer la definición de función primitiva
- Calcular una primitiva de una función sencilla aplicando la definición
- Calcular una primitiva de una función racional
- Calcular una primitiva aplicando el método de sustitución o el método de partes
- Conocer integral definida y aplicar la regla de Barrow a su cálculo
- Calcular el área de regiones en el plano
- Aplicar el cálculo de integrales definidas a problemas técnicos

METODOLOGIA

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 esta 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.
- 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”.

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

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.

EVALUACION DEL DISEÑO DE LA UNIDAD

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

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

BIBLIOGRAFIA

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. Creemos que la Institución deberá inevitablemente invertir recursos materiales en esta dirección en un futuro inmediato.

De la bibliografía existente, destacamos:

- “Cálculo, conceptos y contextos”. James Stewart. Internacional Thomson Editores.
- “Bachillerato matemáticas” Tomos: 1, 2 y 3. J. Colera Jiménez, M. De Guzmán Ozamiz. Editorial Anaya.
- “Aplicaciones de la derivada”. Profesores A. Coló, H. Patriiti. UTU
- “Precálculo”. Raymond A. Barnett. Editorial Limusa
- “Cálculo con geometría analítica” Earl W. Swokosky.
- “Cálculo infinitesimal”. M. Spivak
- “Matemática I y II” N.B. Buschiazzo, E.D. Fongi, M.I. González. Editorial Santillana.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

332

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3er	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		6441	Registros y Publicaciones Aeronáuticos		
ASIGNATURA		24100	Leg. Reglamentaciones Aeronáutica		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas	Horas semanales: 2	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/____

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico, o la continuidad educativa.

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado del segundo año del curso de Moto Propulsores, Sistemas de Aeronaves o Aviónica pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita un acercamiento directo a las reglamentaciones y leyes vigentes, basados en el marco de la normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre la normativa nacional e internacional y diversos tipos de Requerimientos, Leyes y Reglamentos de Aviación Civil, obligatorias para poder obtener la licencia de mecánico correspondiente. Promover el desarrollo de la “Conciencia Aeronáutica”, imprescindible para la labor que van a desarrollar. Esta especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

COMPETENCIAS

El curso de **Legislación y reglamentaciones aeronáuticas** permitirá al alumno desarrollar las siguientes competencias aplicadas al ámbito aeronáutico.

- 1) Conocer las reglamentaciones en vigencia, los requisitos de aeronavegabilidad, las operaciones de transporte aéreo, la organización y gestión del explotador
- 2) Saber los aspectos económicos de la explotación vinculados con el mantenimiento.
- 3) Conocer organismos de mantenimiento reconocidos y los requisitos para obtener la habilitación en el mantenimiento de aeronaves.
- 4) Saber la función que cumple el órgano estatal encargado de la reglamentación de la aviación
- 5) Conocer sobre la certificación, documentos y mantenimientos de aeronaves.

administrativos.

Unidad II

2- Requisitos de aeronavegabilidad

(Horas asignadas 8)

- Requisitos de diseño: performance, resistencia estructural, manejo, aerodinámica, confiabilidad, performance y confiabilidad de sistemas o componentes, tipos y ensayos de motores
- Requisitos de construcción: calidad del material, métodos de construcción, organismos de fabricación reconocidos (AMO), sistema de trazabilidad a la fuente de origen y control/garantía de la calidad
- Requisitos de ensayo: programas de ensayos estructurales, incluidos los de “vida segura”, “a prueba de fallas” y “tolerancia a los daños”
- Ensayos de componentes y sistemas
- Calendarios de vuelos de ensayo y de pruebas de motores
- Programas de ensayos para casos especiales (aeronave, sistemas y componentes)
- Procedimientos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad
- Requisitos, legislación y reglamentación de la aviación civil.
- Directrices de aeronavegabilidad .AD, SB y DTM : endógenas, extranjeras, difusión de las cuestiones, y medidas
- Requisitos operacionales: calendario de performance, manuales de vuelo y de operaciones
- Requisitos de mantenimiento: uso de manuales de mantenimiento de aeronaves, calendarios de mantenimiento, períodos/vidas de las revisiones, y programas de mantenimiento preventivo (on condition), y “vigilancia de la condición” (condition monitoring).
- Obligaciones del personal de mantenimiento de aeronaves titular de licencias que trabaja en un explotador o un AMO.

Aprobación para retornar al servicio después del mantenimiento, mantenimiento, mantenimiento preventivo, reconstrucción alteración.

- Personas autorizadas para aprobar el retorno al servicio de aeronaves, estructuras de aeronaves, motores de aeronaves hélices dispositivos o partes componentes después del mantenimiento, mantenimiento preventivo, reconstrucción o alteración
- Contenido, formularios y disposición de los registros de mantenimiento, mantenimiento preventivo, reconstrucción alteraciones (Excepto inspecciones ejecutadas de acuerdo con las Partes 91, artículo 135.411 (a) y artículo 135.419 de este RAU.
- Contenido formularios y disposición de los registros de Inspecciones ejecutadas bajo los RAU 91, artículo 135.411 (a) (1) y artículo 135.419.
 - Registros de mantenimiento: Falsificación, Reproducción o alteración.
 - Reglas relativas a la realización de los Trabajos (Generalidades).
 - Reglas adicionales relativas a la Realización de Inspecciones.
 - Limitaciones de aeronavegabilidad.

Unidad VI

6- RAU 145 Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas

(Horas asignadas 8)

- Generalidades
- Talleres aeronáuticos de reparación nacionales
- Talleres aeronáuticos de reparación extranjeros
- Habilitaciones limitadas para fabricantes

Unidad VII

7- RAU 65, Capítulo D, Requisitos y atribuciones de la licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves.

Unidad IX

9- RAU 21 y 39 “Certificación de aeronave, productos y partes”, “Directivas de Aeronavegabilidad” y documentación de mantenimiento.

(Horas asignadas 8)

RAU – 21 Procedimientos para la certificación de productos y partes

- Generalidades
- Certificado tipo
- Certificado tipo provisional
- Cambios a los certificados tipo
- Certificado tipo suplementario
- Producción de acuerdo al certificado Tipo
- Certificado de producción
- Certificado de aeronavegabilidad
- Constancia de conformidad
- Aprobación de materiales, partes, procesos
- Y dispositivos
- Aprobación y certificación de aeronavegabilidad para exportación
- Aprobación de motores, hélices,
- Materiales, partes y dispositivos para Importación
- Autorización de orden técnica estándar (OTE)

RAU– 39 Directivas de aeronavegabilidad

- Generalidades
- Directivas de aeronavegabilidad

Sugerencias metodológicas:

Desde el comienzo los Profesores deben velar por que los estudiantes desarrollen el hábito de manejar las reglamentaciones vigentes de manera correcta, tomando las medidas necesarias para corregir cualquier práctica deficiente potencialmente peligrosa antes de que se convierta en hábito.

La formación en el aula se desarrollara de ser posible mediante prácticas en situaciones reales, o mediante la elaboración de situaciones simuladas que contemplen similares condiciones y que despierten el interés en el alumno

Los estudiantes podrán trabajar individualmente o en equipos en la realización de los ejercicios que se impartan en cada una de las áreas del programa.

Una vez culminado cada ejercicio, se establecerán instancias de análisis para eliminar cualquier error de concepto que pudiera existir. Teniendo presente la importancia de la tecnología y el acercamiento que el alumno deberá necesariamente realizar a ella, se propone la utilización de software, y de herramientas informáticas como ayuda útil para la instrucción ya que pueden comunicar información verbal y gráfica y aceptar respuestas tanto verbales como manuales táctiles, permitiendo al alumno realizar un acercamiento a situaciones o materiales que por su disponibilidad o costo, no sean de fácil acceso.

En los trabajos en el aula se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- **Diagnóstico.** Se llevará a cabo el análisis del estudiante a nivel individual y grupal.
- **Planificación.** La planificación permite la organización de acciones y actividades con el fin de operar una estrategia dirigida a alcanzar determinados objetivos en un tiempo determinado y valiéndose de los recursos necesarios
- **Evaluación.** Se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos previamente formulados, del logro o no de los resultados esperados, de la emergencia de hechos inesperados, así como del proceso grupal de trabajo colectivo en el cual se desarrollo la instancia práctica.
- **Sistematización.** El trabajo en el aula puede también ser una metodología a utilizar como parte de una estrategia de sistematización de una experiencia, en tanto permite analizar elementos del proceso de desarrollo de dicha experiencia, en función de determinados ejes de análisis, procurando reconstruir y reflexionar críticamente sobre el proceso realizado, con el fin de objetivar aprendizajes colectivos
- **Monitoreo o seguimiento.** Esta instancia consiste en analizar el desarrollo de determinadas acciones, durante el proceso de su implementación, con el fin de observar obstáculos que se presenten así como poder determinar el nivel de eficiencia logrado, de acuerdo a los objetivos planteados

Esta prueba se llevará a cabo en los 15 primeros días tras el inicio de clases.

Evaluación Continua

Se debe llevar a cabo una evaluación continua del proceso formativo, mediante la cual se analicen aquellos aspectos que den información sobre lo que está ocurriendo en el proceso de formación del alumno, con el objetivo de controlar el cumplimiento de lo programado y también para introducir todos los cambios y mejoras que se estimen oportunos.

Las pruebas podrán llevarse a cabo en condiciones reales o simuladas, debiendo el alumno realizar efectivamente una tarea o realizarla a través de una prueba o cuestionario.

Necesariamente al finalizar cada unidad se implementará una prueba, con el objetivo de evaluar la comprensión por parte del alumno de los temas tratados, así como la capacidad de poder aplicar lo aprendido con la rapidez, exactitud y decisión adecuada que requiere cada circunstancia.

Evaluación Final

La evaluación final permite conocer los conocimientos adquiridos a la finalización del proceso formativo.

El estudiante deberá demostrar y fundamentar el trabajo a realizar, aplicando los conocimientos adquiridos durante todo el curso, a través de una prueba escrita.

En todo momento de la evaluación se debe tener presente que el objetivo del aprendizaje se concreta en lo que alumno debe saber (conocimientos) saber hacer (habilidades) y saber ser (actitudes) una vez finalizada la actividad formativa.

Desde esta perspectiva la evaluación deberá considerar los objetivos actitudinales, cognoscitivos y los objetivos referentes a la habilidad y destrezas que el alumno deberá adquirir en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Los Objetivos actitudinales: son los relacionados con el interés, actitudes, opiniones y valores que las personas deben saber demostrar y mantener. Están relacionados con el desarrollo del individuo ya que fomentan el crecimiento personal y la posibilidad de adaptarse a cambios en su entorno.

Los Objetivos cognoscitivos: son los conocimientos conceptuales que las personas deben dominar para acometer con éxito un puesto de trabajo. Con ellos se pretende concretar la transmisión y adquisición de conocimientos.

Los Objetivos de habilidades y destrezas: hacen referencia a las habilidades y destrezas que las personas tienen que saber manejar para desempeñar una tarea.

En términos generales la evaluación tendrá como premisas:

1. la incorporación de actitudes, valores y hábitos de trabajo
2. la asimilación de conceptos, procedimientos y técnicas teóricas
3. la evaluación de las prácticas

BIBLIOGRAFIA:

- Bauza, Araujo, Dr. Álvaro, Derecho Aeronáutico Tomo 1.
- Bauza Araujo, Dr. Álvaro Derecho Aeronáutico Tomo 2.
- Código Aeronáutico de la ROU.
- Concepto Derecho Aeronáutico – Caracteres – Fuentes.
- Convenio Chicago y OACI.
- Decreto 500/991 de fecha 29/07/1991
- Ley 14305 del 29/11/1974
- Responsabilidad Jurídica en la Aviación Civil.
- Rau 43 Mantenimiento.
- Rau 145 Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas
- Rau 65, Capítulo D, Requisitos y atribuciones de la licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves
- Rau 21 y 39 “Certificación de aeronave, productos y partes”, “Directivas de Aeronavegabilidad” y documentación de mantenimiento.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

						PROGRAMA	
						Código en SIPE	Descripción en SIPE
TIPO DE CURSO		049		Educación Media Tecnológica			
PLAN		2004					
ORIENTACIÓN		059		Aeronáutica Opción Aviónica			
MODALIDAD				Presencial			
AÑO		3er		Tercer año			
TRAYECTO		----		-----			
SEMESTRE/ MÓDULO		----		-----			
ÁREA DE ASIGNATURA		064		Ciencias Sociales			
ASIGNATURA		0587		Ciencias Sociales (Sociología)			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas		Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___		

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 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.

DEFINICIÓN DE 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 COMPONENTEN.
- 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.

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 Nº 185, 190.

"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 consecuentes 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.

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

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 II

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 III

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

ZAPATA F. – LA HISTORIA DEL MOVIMIENTO OBRERO EN AMERICA LATINA Y SUS FORMAS DE INVESTIGACIÓN – TRATADO LATINOAMERICANO. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA – 2000 - MÉXICO

MODULO V

LEMEZ R. EDUCACIÓN Y TRABAJO EN URUGUAY – LA LÓGICA DE UN AJUSTE IMPERFECTO. – FCS. MONTEVIDEO.

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 TENSION 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



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

						PROGRAMA			
						Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049		Educación Media Tecnológica					
PLAN		2004							
ORIENTACIÓN		059		Aeronáutica Opción Aviónica					
MODALIDAD				Presencial					
AÑO		3ero		Tercer año					
TRAYECTO		----		-----					
SEMESTRE/ MÓDULO		----		-----					
ÁREA DE ASIGNATURA		431		Aviónica					
ASIGNATURA		4503		Aviónica III Comunicaciones					
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas		Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas			
Fecha de Presentación 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _ / _ / _				

erogaciones económicas que está actividad implica. En este sentido, el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, solo puede ser superado con éxito mediante la calidad de las tareas adecuadas a las normativas vigentes y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico, o la continuidad educativa.

2-OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado del segundo año del curso de Aviónica, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita desempeñarse con los estándares, en los trabajos prácticos de reparación de sistemas de aviónica basados en el marco de las normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre diversos tipos de sistemas de comunicaciones, en diferentes aviones y obtener buenas habilidades prácticas básicas y comprender los procesos y principios de mantenimiento que se utilizan generalmente en los hangares y talleres de aviación; lo que le permitirá en un futuro abordar cualquier curso de comunicación específico, con la solvencia adecuada y con un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la “Conciencia Aeronáutica”, imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

El curso de OPERACIONES PRÁCTICAS APLICADAS A AVIÓNICA III “COMUNICACIONES” permitirá al alumno desarrollar las siguientes competencias aplicadas al ámbito aeronáutico.

Unidad I

Sistema de Interphone.

(Horas estimadas 16)

- a- Principios básicos del sistema.
- b- Descripción, ubicación y componentes en diferentes aviones.
- Clases prácticas:

Prueba de:

- Micrófono - Auriculares. - Casco de vuelo. - Mezcladoras y amplificadores de audio. – Comprobación en diferentes aeronaves.
- Operación y chequeo de funcionamiento.
- Fallas más comunes.

Unidad II

Sistema de VHF Am/fm.

(Horas estimadas 16)

- Principios básicos del sistema.
- Descripción, ubicación y componentes en diferentes aviones.

Clases prácticas:

- Operación y chequeo de funcionamiento.
- Precauciones para su uso y prueba en la línea de vuelo.
- Fallas más comunes del sistema, cómo detectarlas y su solución

Unidad III

Sistema de HF.

(Horas estimadas 16)

- Principios básicos del sistema.
- Descripción, ubicación y componentes en diferentes aviones.

- Estaciones terrestres de ACARS
- Instalación típica de a bordo del ACARS, incluida la interfaz con otros sistemas
- Ensayo del ACARS

Sistemas de entretenimiento de a bordo

- – Principios y operación de los sistemas de entretenimiento visual y auditivo, incluida la interfaz con otros sistemas de a bordo
- – Sistemas de telefonía (aire/tierra) en vuelo

Unidad VI

Pruebas de equipos en taller

(Horas estimadas 16)

- Aplicando las órdenes técnicas correspondientes, cada alumno realizará instalación en banco de prueba, determinando si cumplen con los características y niveles de rendimiento los sistemas típicos de comunicaciones de HF y VHF, con inclusión de la gama de frecuencias, la potencia de salida, la sensibilidad, la estabilidad y el espaciado entre canales.

4- PROPUESTA METODOLÓGICA

Las prácticas de taller como estrategia pedagógica resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al alumno operar con el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse a sí mismo.

Es un lugar donde la participación y el aprendizaje, se da en una dialéctica entre el docente y el alumno, quienes en conjunto desafían problemas específicos buscando también que el aprender a ser (valores), el aprender a aprender (habilidades) y el aprender a hacer (práctica) se den de manera integrada.

Al realizar las instancias de taller se realizará el abordaje práctico de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas y tomas de decisiones.

El taller implica como su nombre lo indica, un lugar donde se trabaja y se elabora. Es una forma de enseñar y aprender mediante la realización de algo. Se aprende desde lo vivencial y no desde la transmisión. Predomina el aprendizaje sobre la enseñanza.

énfasis en las medidas de seguridad y en los riesgos o potenciales peligros a los que se pueda ver enfrentado.

La formación en la práctica de taller se desarrollara de ser posible mediante prácticas en situaciones reales, o mediante la elaboración de situaciones simuladas que contemplen similares condiciones y que despierten el interés en el alumno.

Se deberá comenzar con ejercicios simples de baja complejidad para ir progresivamente transitando por etapas más complicadas donde se exija más precisión y cuidado.

Los estudiantes podrán trabajar individualmente o en equipos en la realización de los ejercicios que se impartan en cada una de las áreas del programa.

Una vez culminado cada ejercicio, se establecerán instancias de análisis para eliminar cualquier error de concepto que pudiera existir. De ser necesario se practicarán y repetirán los ejercicios progresivamente más complejos para desarrollar mayores habilidades en sus respectivas esferas de competencias.

El Profesor podrá generar instancias de prácticas tomando como guía el Manual de Instrucción de OACI, estableciendo condiciones operacionales tales como,

- a. Etapas simuladas de avance de la verificación de aeronaves.
- b. Estado de mantenimiento y edad simulada de la aeronave
- c. Disponibilidad de repuestos y materiales
- d. Disponibilidad de personal de mantenimiento para realizar dramatizaciones en las que se formulen preguntas.
- e. Indicación de que se encuentra un defecto, los estudiantes deben adoptar la decisión de reparar, reemplazar o postergar.
- f. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal
- g. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal.

Asimismo se podrán establecer condiciones simulada de la instalación de mantenimiento, definiendo:

- a. pericia manual e inspección
- b. evaluación de daños, corrosión, etc
- c. determinación de las medidas adecuadas de reparación rectificación
- d. compilación de las tarjetas de trabajo o tarea adicionales necesarias
- e. instrucciones e informe de otro personal de mantenimiento
- d. utilización correcta de manuales
- e. formulación de asientos exactos y completos en las tarjetas de trabajo o tarea

comportamiento llevado a cabo por el mismo en cada una de las instancias. Durante esa evaluación el profesor deberá lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal.

De forma cronológica podemos establecer las siguientes etapas en la evaluación:

- Evaluación Inicial o Diagnóstica.
- Evaluación Progresiva o de Seguimiento.
- Evaluación Final.

Evaluación Inicial o Diagnóstica

Para facilitar la planificación de los objetivos y la metodología a seguir, se ha de realizar una primera evaluación del nivel de los alumnos (siempre en relación con los contenidos del programa), tanto de los conocimientos teóricos como de los prácticos.

Esta evaluación inicial sirve:

- Para conocer el nivel de partida de los alumnos.
- Como línea de base con la que contrastar cómo han evolucionado los conocimientos y habilidades de los participantes al finalizar las unidades y el curso en general.
- Como orientación a los docentes, para realizar sus secuencias didácticas

Esta prueba se llevará a cabo en los 15 primeros días tras el inicio de clases.

Evaluación Continua

Se debe llevar a cabo una evaluación continua del proceso formativo, mediante la cual se analicen aquellos aspectos que den información sobre lo que está ocurriendo en el proceso de formación del alumno, con el objetivo de controlar el cumplimiento de lo programado y también para introducir todos los cambios y mejoras que se estimen oportunos.

Las pruebas podrán llevarse a cabo en condiciones reales o simuladas, debiendo el alumno realizar efectivamente una tarea o realizarla a través de una prueba o cuestionario.

Necesariamente al finalizar cada unidad se implementará una prueba, con el objetivo de evaluar la comprensión por parte del alumno de los temas tratados, así como la capacidad de poder aplicar lo aprendido con la rapidez, exactitud y decisión adecuada que requiere cada circunstancia.

En cuanto a la evaluación de los hábitos de trabajo los indicadores que se propondrán serán aquellos que se consideran clave para definir la madurez profesional del alumno.

- Organización del trabajo.
- Limpieza y orden del material de trabajo.
- Autonomía.
- Seguridad.

La evaluación deberá realizarse en forma continua y establecer instancias específicas donde se lleven a cabo reuniones con los alumnos tras cada evaluación para informarles del resultado de la misma y proponer aquellas instancias que refuercen las área que sean necesarias.

EVALUACION TEÓRICA

La evaluación del segundo bloque referente a los conocimientos teóricos que el alumno debe demostrar se realizará mediante pruebas. Para esta evaluación, se realizarán propuestas basadas en preguntas que serán de carácter de selección múltiple. Estas pruebas tienen como ventajas, que permiten la medición de objetivos y aprendizajes más complejos, reduce la posibilidad de acierto al azar, son adecuados para el alumnado de bajo nivel verbal y son recomendables para valorar tareas de comprensión, aplicación y discriminación de resultados. En la corrección de estas preguntas se debe contemplar la incidencia del azar en la elección de la respuesta, que es inversamente proporcional al número de alternativas para lo cual se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Resultado} = (\text{Aciertos}) - \left\{ \frac{\text{Errores}}{(N-1)} \right\}$$

Donde N= n° total de alternativas

La fórmula de corrección debe ser conocida por el alumnado antes de comenzar la prueba, así como el resultado necesario para superar la prueba.

RESOLUCIÓN DE LA TAREA ENCOMENDADA TÉCNICAMENTE

Para el desarrollo de la evaluación práctica, se han considerado una serie de indicadores que, se estima, caracterizan a un buen profesional en el ámbito laboral:

- Autonomía en la ejecución
- Organización en la ejecución
- Gestión del tiempo

- Seguridad.

La evaluación deberá realizarse en forma continua y establecer instancias específicas donde se lleven a cabo reuniones con los alumnos tras cada evaluación para informarles del resultado de la misma y proponer aquellas instancias que refuercen las áreas que sean necesarias.

EVALUACION TEÓRICA

La evaluación del segundo bloque referente a los conocimientos teóricos que el alumno debe demostrar se realizará mediante pruebas. Para esta evaluación, se realizarán propuestas basadas en preguntas que serán de carácter de selección múltiple. Estas pruebas tienen como ventajas, que permiten la medición de objetivos y aprendizajes más complejos, reduce la posibilidad de acierto al azar, son adecuados para el alumnado de bajo nivel verbal y son recomendables para valorar tareas de comprensión, aplicación y discriminación de resultados. En la corrección de estas preguntas se debe contemplar la incidencia del azar en la elección de la respuesta, que es inversamente proporcional al número de alternativas para lo cual se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Resultado} = (\text{Aciertos}) - \left\{ \frac{\text{Errores}}{(N-1)} \right\}$$

Donde N= n° total de alternativas

La fórmula de corrección debe ser conocida por el alumnado antes de comenzar la prueba, así como el resultado necesario para superar la prueba.

RESOLUCIÓN DE LA TAREA ENCOMENDADA TÉCNICAMENTE

Para el desarrollo de la evaluación práctica, se han considerado una serie de indicadores que, se estima, caracterizan a un buen profesional en el ámbito laboral:

- Autonomía en la ejecución
- Organización en la ejecución
- Gestión del tiempo
- Calidad general
- Uso de materiales
- Uso de máquinas y herramientas
- Seguridad e higiene

Evaluación Inicial o Diagnóstica

Para facilitar la planificación de los objetivos y la metodología a seguir, se ha de realizar una primera evaluación del nivel de los alumnos (siempre en relación con los contenidos del programa), tanto de los conocimientos teóricos como de los prácticos.

Esta evaluación inicial sirve:

- Para conocer el nivel de partida de los alumnos.
- Como línea de base con la que contrastar cómo han evolucionado los conocimientos y habilidades de los participantes al finalizar las unidades y el curso en general.
- Como orientación a los docentes, para realizar sus secuencias didácticas

Esta prueba se llevará a cabo en los 15 primeros días tras el inicio de clases.

Evaluación Continua

Se debe llevar a cabo una evaluación continua del proceso formativo, mediante la cual se analicen aquellos aspectos que den información sobre lo que está ocurriendo en el proceso de formación del alumno, con el objetivo de controlar el cumplimiento de lo programado y también para introducir todos los cambios y mejoras que se estimen oportunos.

Las pruebas podrán llevarse a cabo en condiciones reales o simuladas, debiendo el alumno realizar efectivamente una tarea o realizarla a través de una prueba o cuestionario.

Necesariamente al finalizar cada unidad se implementará una prueba, con el objetivo de evaluar la comprensión por parte del alumno de los temas tratados, así como la capacidad de poder aplicar lo aprendido con la rapidez, exactitud y decisión adecuada que requiere cada circunstancia.

Evaluación Final

La evaluación final permite conocer los conocimientos adquiridos a la finalización del proceso formativo.

Se sugiere como prueba final la realización de una de las prácticas realizadas en el curso, la que será seleccionada por sorteo con un tiempo mínimo de 24Hs. para su planificación. En esta práctica final el alumno deberá demostrar y fundamentar el trabajo a realizar, aplicando los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

- b. Estado de mantenimiento y edad simulada de la aeronave
- c. Disponibilidad de repuestos y materiales
- d. Disponibilidad de personal de mantenimiento para realizar dramatizaciones en las que se formulen preguntas.
- e. Indicación de que se encuentra un defecto, los estudiantes deben adoptar la decisión de reparar, reemplazar o postergar.
- f. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal
- g. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal.

Asimismo se podrán establecer condiciones simulada de la instalación de mantenimiento, definiendo:

- a. pericia manual e inspección
- b. evaluación de daños, corrosión, etc
- c. determinación de las medidas adecuadas de reparación rectificación
- d. compilación de las tarjetas de trabajo o tarea adicionales necesarias
- e. instrucciones e informe de otro personal de mantenimiento
- f. utilización correcta de manuales
- g. formulación de asientos exactos y completos en las tarjetas de trabajo o tarea

Teniendo presente la importancia de la tecnología y el acercamiento que el alumno deberá necesariamente realizar a ella, se propone la utilización de software, y de herramientas informáticas como ayuda útil para la instrucción ya que pueden comunicar información verbal y gráfica y aceptar respuestas tanto verbales como manuales táctiles, permitiendo al alumno realizar un acercamiento a situaciones o materiales que por su disponibilidad o costo, no sean de fácil acceso.

En las prácticas de Taller se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- Diagnóstico. Se llevará a cabo el análisis del estudiante a nivel individual y grupal.
- Planificación. La planificación permite la organización de acciones y actividades con el fin de operativizar una estrategia dirigida a alcanzar determinados objetivos en un tiempo determinado y valiéndose de los recursos necesarios.
- Evaluación. Se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos previamente formulados, del logro o no de los resultados esperados, de la emergencia de hechos

- indicadores de inclinación y viraje
- Brújula magnética
- Indicador de posición de tren
- Indicador de posición de flaps.
- Indicador de temperatura de batería.
- Indicador de cantidad de combustible.

4- PROPUESTA METODOLÓGICA

Las prácticas de taller como estrategia pedagógica resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al alumno operar con el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse a sí mismo.

Es un lugar donde la participación y el aprendizaje, se da en una dialéctica entre el docente y el alumno, quienes en conjunto desafían problemas específicos buscando también que el aprender a ser (valores), el aprender a aprender (habilidades) y el aprender a hacer (práctica) se den de manera integrada.

Al realizar las instancias de taller se realizará el abordaje práctico de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas y tomas de decisiones.

El taller implica como su nombre lo indica, un lugar donde se trabaja y se elabora. Es una forma de enseñar y aprender mediante la realización de algo. Se aprende desde lo vivencial y no desde la transmisión. Predomina el aprendizaje sobre la enseñanza.

En el taller se rescata la acción y la participación del alumno en situaciones reales y concretas para su aprendizaje, por esto, se debe reconocer que la fuerza del taller reside en la participación más que en la persuasión del alumno.

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo en el taller es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Se trata entonces de un aprender haciendo, donde los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta, realizando algo relacionado con la formación que se pretende proporcionar a los participantes. Es una metodología participativa en la que se enseña y se aprende a través de una tarea conjunta, en que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

- Operación, funcionamiento, índice de fallas de: - Hsi (indicador de situación horizontal)
- Operación, funcionamiento, índice de fallas de: - Fdi (indicador de director de vuelo)
- Operación, funcionamiento, índice de fallas de: instrumento de DME (equipo medidor de distancia)

Unidad V

5.- Instrumentos misceláneos

(Horas asignadas 16)

- Sistema indicador de nivel de combustible de corriente continua
- Sistema indicador de cantidad de combustible por Capacitancia.
- Sistema de indicación directa de combustible
- Medidores de temperatura del aire ambiente.
- Termómetros que trabajan por medio de pares
 - Termoeléctricos.
 - Termómetros de resistencia.
- Sistema Indicador de posición de flaps.
- Sistema indicador de posición del tren.
- Voltímetro y amperímetro. Acelerómetros
- Indicador de temperatura de batería.
- Indicador de sistema de oxígeno
- Sistema de ángulo de ataque

Unidad VI

6 - Sistemas Automáticos de mandos de vuelo (AFCS): alas giratorias

(Horas asignadas 16)

Unidad III

3.- Instrumentos de Vuelo.

(Horas asignadas 20)

- Verificación de la calibración de los instrumentos de vuelo
- Operación y reconocimiento de partes de sondas pitot con toma estática y aberturas estáticas (primarias y alternativas)
- Tubos de Pitot y aberturas estáticas: verificaciones de mantenimiento
- Operación, funcionamiento y construcción de sistemas típicos de alerta e información sobre la altitud, incluidos los altímetros codificadores
- Principios de operación y disposición de un sistema típico de computación de datos relativos al aire, incluidas las entradas y salidas
- Operación y construcción de altímetros con manecilla indicadora, incluidos los efectos que producen las variaciones de temperatura y de presión atmosférica en sus indicaciones
 - Comprensión de los términos codificados “Q”: QFE, QNE y QNH
 - Altímetros: desmontaje, inspección, nuevo montaje y verificaciones de calibración
- Anemómetros (ASI): desmontaje, inspección, nuevo montaje y verificaciones de calibración
- Operación y construcción de variómetros, incluidos indicadores de la velocidad vertical instantánea
 - Variómetros: desmontaje, inspección, nuevo montaje y verificaciones de calibración
- Operación, funcionamiento y construcción de: indicadores y conmutadores de la velocidad aerodinámica.
- Principios Giroscópicos:
 - Rotación
 - Precesión
 - Rigidez

- El alumno conocerá las instalaciones de hangar o taller; herramientas (tanto manuales como electromecánicas); materiales; una aeronave o sus componentes, según proceda; manuales de mantenimiento de aeronaves; tarjetas de tareas o trabajos y documentos de procedimientos.
- En función del tipo de aeronave donde se realiza la práctica, el alumno conocerá los componentes que esta posee y sus funciones.
- El estudiante practicará: remoción, reemplazo, desmontaje, inspección, adopción de decisiones en cuanto a reparar o sustituir, nuevo montaje y ensayo de funcionamiento de equipo de detección de fallas, utilizando los manuales proporcionados por el fabricante en cuanto a mantenimiento, supervisión y reparación (reales o simulados).
- Operar, trabajar y conocer el funcionamiento de las unidades o sistemas, ya sea en el banco de ensayo o en la propia aeronave.
- Podrá analizar piezas dañadas, diagnosticar la causa, y si este daño es causado por desgaste normal, mal funcionamiento o una mala práctica de mantenimiento

UNIDADES TEMATICAS:

1. Reseña histórica del vuelo por instrumentos.
2. Instrumentos de motor.
3. Instrumentos de vuelo.
4. Instrumentos de navegación.
5. Instrumentos misceláneos
6. Sistemas Automáticos de mandos de vuelo (AFCS): alas giratorias
7. Prueba de banco y desarmado de accesorios.

Unidad I

1- Reseña histórica del vuelo por instrumentos

(Horas asignadas 16)

Introducción a los instrumentos del avión

1-FUNDAMENTACIÓN

La formación del bachiller técnico en aeronáutica tiene como objetivo preparar al personal que bajo supervisión técnica, asistirá a los técnicos de mantenimiento aeronáutico en la realización de las tareas que permitan cumplir con todos los requerimientos de mantenimiento o reparación de las aeronaves.

El mantenimiento aeronáutico es el proceso mediante el cual se realiza el mantenimiento programado y no programado a las aeronaves según lo establecido en las especificaciones de los manuales correspondientes a cada una. El mantenimiento no programado se realiza ante cualquier avería surgida en un punto o momento determinado.

Por su parte el mantenimiento programado tiene como finalidad mantener la aeronavegabilidad de las aeronaves y restaurar el nivel específico de fiabilidad. Para ello existe un programa concreto, que el alumno deberá conocer.

Los distintos procesos que se llevan a cabo vienen determinados por una estricta planificación que se desarrolla en función de la utilidad y las horas de vuelo del avión.

Para llevar a cabo esos procesos eficientemente, el alumno deberá transitar por una minuciosa formación en el área específica en el que se va a desarrollar.

En los años de formación el alumno ha pasado por un marco teórico conceptual, adquisición de procedimientos y actitudes que le permitirán desarrollar capacidades prácticas mediante la aplicación de lo aprendido en esta instancia.

En este tercer año la diversidad de trabajos prácticos constituirá la base mediante un servicio regular eficiente de acuerdo a las normativas vigentes en el cual se fundamentará el proceso de enseñanza- aprendizaje. En ese sentido el curso se orientará a lograr la suficiente capacidad y desarrollo de habilidades que le permitan al alumno realizar las tareas encomendadas de forma profesional en lo referente al mantenimiento aeronáutico.

Conjuntamente se establecerán espacios donde el alumno desarrolle niveles de competencia, iniciativa, espíritu de equipo y confianza en sí mismo a fin de que pueda desempeñarse adecuadamente en diversas circunstancias.

Asimismo deberán desarrollar hábitos seguros y prolijos de trabajo, buscando fomentar el sentido de responsabilidad, honestidad técnica e integridad. En el desarrollo del curso el alumno deberá comprender cabalmente que la actividad aeronáutica tiene muchos riesgos y que es necesario trabajar de modo responsable para que los mismos no se conviertan en peligros. En las actividades prácticas el alumno podrá visualizar e identificar, riesgos, discrepancias, en situaciones que le permitan experimentar y tomar conciencia de esos riesgos, que no sólo pueden producir efectos negativos en él sino

BIBLIOGRAFIA:

- Sistemas Eléctricos en Aviación (EHJ Pallett)
- Manual de Airframe .capituloXII
- FAA-H-8083-31-AMT-Airframe Handbook- Vol-1 capitulo-9

Los Objetivos actitudinales: son los relacionados con el interés, actitudes, opiniones y valores que las personas deben saber demostrar y mantener. Están relacionados con el desarrollo del individuo ya que fomentan el crecimiento personal y la posibilidad de adaptarse a cambios en su entorno.

Los Objetivos cognoscitivos: son los conocimientos conceptuales que las personas deben dominar para acometer con éxito un puesto de trabajo. Con ellos se pretende concretar la transmisión y adquisición de conocimientos.

Los Objetivos de habilidades y destrezas: hacen referencia a las habilidades y destrezas que las personas tienen que saber manejar para desempeñar una tarea.

En términos generales la evaluación tendrá como premisas:

1. la incorporación de actitudes, valores y hábitos de trabajo
2. la asimilación de conceptos, procedimientos y técnicas teóricas
3. la evaluación de las prácticas

EVALUACION DE ACTITUDES Y HABILIDADES

En lo referente a la evaluación de las actitudes y hábitos del alumno se considerará en el momento de evaluar una serie de indicadores cuya observación permitirá conocer y potenciar el desarrollo personal del alumno, tales como:

- Puntualidad.
- Respeto a los demás.
- Aportación de ideas.
- Relación con los demás.
- Seguimiento de las instrucciones del monitor.

En cuanto a la evaluación de los hábitos de trabajo los indicadores que se propondrán serán aquellos que se consideran clave para definir la madurez profesional del alumno.

- Organización del trabajo.
- Limpieza y orden del material de trabajo.
- Autonomía.
- Seguridad.

La evaluación deberá realizarse en forma continua y establecer instancias específicas donde se lleven a cabo reuniones con los alumnos tras cada evaluación para informarles

- El taller de electricidad debe estar equipado con maquetas de demostración que representen circuitos típicos de la aeronave :
 - Banco de prueba de Magnetos
 - Banco de prueba de Starters
 - Banco de prueba de Arnés de encendido.
 - Banco de prueba de Alternadores
 - Banco de prueba de Generadores
 - Banco de prueba de Motores eléctricos (de tren de aterrizaje, flaps, boosters y de otros accesorios)
 - Banco de prueba de Inversores dinámicos y estáticos
- Herramientas menores
 - a) un soldador eléctrico (cobre de soldar)
 - b) un desforrador de cable para remover recubrimientos aislantes
 - c) una selección de destornilladores pequeños (incluido el tipo Phillips)
 - d) una llave para tuercas circulares, ajustable de 18 a 50 mm
 - e) un juego de llaves Allen

Evaluación

Con la evaluación se pretende conocer si se han alcanzado los objetivos formativos propuestos en general y específicamente en cada unidad. Con este fin se crean procedimientos para la obtención de datos que permitan saber si los alumnos han adquirido, las actitudes, conocimientos y las habilidades que se persiguen en la formación.

Al evaluar se permitirá determinar el nivel alcanzado por del alumno en el logro de las competencias que le permitan ejecutar sus tareas de manera segura y con una supervisión mínima, así como el comportamiento llevado a cabo por el mismo en cada una de las instancias. Durante esa evaluación el profesor deberá lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal.

De forma cronológica podemos establecer las siguientes etapas en la evaluación:

- Evaluación Inicial o Diagnóstica.
- Evaluación Progresiva o de Seguimiento.
- Evaluación Final.

repetirán los ejercicios progresivamente más complejos para desarrollar mayores habilidades en sus respectivas esferas de competencias.

El Profesor podrá generar instancias de prácticas tomando como guía el Manual de Instrucción de OACI, estableciendo condiciones operacionales tales como,

- a. Etapas simuladas de avance de la verificación de aeronaves.
- b. Estado de mantenimiento y edad simulada de la aeronave
- c. Disponibilidad de repuestos y materiales
- d. Disponibilidad de personal de mantenimiento para realizar dramatizaciones en las que se formulen preguntas.
- e. Indicación de que se encuentra un defecto, los estudiantes deben adoptar la decisión de reparar, reemplazar o postergar.
- f. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal
- g. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal.

Asimismo se podrán establecer condiciones simulada de la instalación de mantenimiento, definiendo:

- a. pericia manual e inspección
- b. evaluación de daños, corrosión, etc
- c. determinación de las medidas adecuadas de reparación rectificación
- d. compilación de las tarjetas de trabajo o tarea adicionales necesarias
- e. instrucciones e informe de otro personal de mantenimiento
- f. utilización correcta de manuales
- g. formulación de asientos exactos y completos en las tarjetas de trabajo o tarea

Teniendo presente la importancia de la tecnología y el acercamiento que el alumno deberá necesariamente realizar a ella, se propone la utilización de software, y de herramientas informáticas como ayuda útil para la instrucción ya que pueden comunicar información verbal y gráfica y aceptar respuestas tanto verbales como manuales táctiles, permitiendo al alumno realizar un acercamiento a situaciones o materiales que por su disponibilidad o costo, no sean de fácil acceso.

- Se efectuarán los procedimientos correspondientes de acuerdo a las horas de vuelo que posea la aeronave y a los requerimientos establecidos por el fabricante para la realización de inspecciones periódicas.

METODOLOGÍA

Las prácticas de taller como estrategia pedagógica resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al alumno operar con el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse a sí mismo.

Es un lugar donde la participación y el aprendizaje, se da en una dialéctica entre el docente y el alumno, quienes en conjunto desafían problemas específicos buscando también que el aprender a ser (valores), el aprender a aprender (habilidades) y el aprender a hacer (práctica) se den de manera integrada.

Al realizar las instancias de taller se realizará el abordaje práctico de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.

El taller implica como su nombre lo indica, un lugar donde se trabaja y se elabora. Es una forma de enseñar y aprender mediante la realización de algo. Se aprende desde lo vivencial y no desde la transmisión. Predomina el aprendizaje sobre la enseñanza.

En el taller se rescata la acción y la participación del alumno en situaciones reales y concretas para su aprendizaje, por esto, se debe reconocer que la fuerza del taller reside en la participación más que en la persuasión del alumno.

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo en el taller es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Se trata entonces de un aprender haciendo, donde los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta, realizando algo relacionado con la formación que se pretende proporcionar a los participantes. Es una metodología participativa en la que se enseña y se aprende a través de una tarea conjunta, en que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

El trabajo tiende a la interdisciplinariedad y posee un enfoque sistémico, lo que significa que la realidad no se presenta fragmentada.

Caja control generador

Regulador de voltaje -pila de carbón electrónico

Cajas de paralelismo

- Motores eléctricos
 - Motores eléctricos aplicados a tren de aterrizaje, características y sus particularidades de acuerdo a especificaciones del fabricante (uso del manual respectivo para cada tipo de aeronave).
 - Motores eléctricos aplicados a flaps, características y sus particularidades de acuerdo a especificaciones del fabricante (uso del manual respectivo para cada tipo de aeronave).
 - Motores eléctricos aplicados a boosters, características y sus particularidades de acuerdo a especificaciones del fabricante (uso del manual respectivo para cada tipo de aeronave).
 - Motores eléctricos aplicados a otros accesorios.
- Inversores
 - Inversores Dinámicos, características y sus particularidades de acuerdo a especificaciones del fabricante (uso del manual respectivo para cada tipo de aeronave).
 - Inversores Estáticos, características y sus particularidades de acuerdo a especificaciones del fabricante (uso del manual respectivo para cada tipo de aeronave).

Unidad III

3.- Ubicación de componentes eléctricos en las diferentes aeronaves.

(Horas estimadas 30)

- De acuerdo a la clase de aeronave en la que se va a desarrollar esta Unidad Temática, se utilizarán los manuales correspondientes para determinar la ubicación de los diferentes componentes eléctricos descritos en la Unidad Temática 2:
 - Fuentes de energía
 - Dispositivos de protección de circuitos
 - Iluminación externa

- Los estudiantes practicarán remoción, reemplazo, desmontaje, inspección, adopción de decisiones en cuanto a reparar o sustituir, nuevo montaje y ensayo de funcionamiento de equipo de detección de fallas, utilizando los manuales proporcionados por el fabricante en cuanto a mantenimiento, supervisión y reparación (reales o simulados).
- Conocerán y trabajarán en el funcionamiento de las unidades o sistemas, ya sea en el banco de ensayo o en la propia aeronave.
- Podrá analizar piezas dañadas, y si este daño es causado por desgaste normal, mal funcionamiento o una mala práctica de mantenimiento

UNIDADES TEMATICAS:

1. Introducción y Generalidades.
2. Funcionamiento de accesorios.
3. Ubicación de accesorios en el Avión.
4. Prueba de banco y desarmado de accesorios.
5. Sistemas de Inspección de aviones.

Unidad I

1.- Introducción y Generalidades.

(Horas estimadas 28)

- Guía sobre los diversos aspectos de seguridad de las prácticas laborales, incluidas las precauciones que deben adoptarse al trabajar con electricidad, gases, aceites y productos químicos.
- Instrucción sobre las medidas correctivas que deben adoptarse en caso de accidente provocado por uno o más de estos elementos peligrosos.
- Seguridad en la puesta de energía en los aviones distribución de potencia en los aviones (generalidades).
- Funcionamiento y operación de planta de 28 vdc.
- Fuentes de energía: baterías de níquel-cadmio
- Puesta a tierra, puntos tierra/suelo, y tierras de corriente continua/ACIRF (función de respuesta de impulsos de canal de antena)

FUNDAMENTACIÓN

La formación del bachiller técnico en aeronáutica tiene como objetivo preparar al personal que asistirá a los técnicos de mantenimiento aeronáutico en la realización de las tareas que permitan cumplir con todos los requerimientos de mantenimiento o reparación de las aeronaves.

El mantenimiento aeronáutico es el proceso mediante el cual se realiza el mantenimiento programado y no programado a las aeronaves según lo establecido en las especificaciones de los manuales correspondientes a cada una. El mantenimiento no programado se realiza ante cualquier avería surgida en un punto o momento determinado.

Por su parte el mantenimiento programado tiene como finalidad mantener la aeronavegabilidad de las aeronaves y restaurar el nivel específico de fiabilidad. Para ello existe un programa concreto, que el alumno deberá conocer.

Los distintos procesos que se llevan a cabo vienen determinados por una estricta planificación que se desarrolla en función de la utilidad y las horas de vuelo del avión.

Para llevar a cabo esos procesos eficientemente, el alumno deberá transitar por un minucioso entrenamiento en el área específica en el que se va a desarrollar.

En los años anteriores el alumno ha transitado por la fase del conocimiento teórico, adquisición de habilidades y actitudes que le permitirán desarrollar capacidades prácticas mediante la aplicación de lo aprendido en esta instancia.

En este tercer año la experiencia práctica constituirá la base en el cual se fundamentará el proceso de enseñanza- aprendizaje. En ese sentido el curso se orientará a lograr la suficiente capacidad y desarrollo de habilidades que le permitan al alumno realizar las tareas encomendadas de forma profesional en lo referente al mantenimiento aeronáutico.

Conjuntamente se establecerán espacios donde el alumno desarrolle niveles de competencia, iniciativa, espíritu de equipo y confianza en sí mismo a fin de que pueda desempeñarse adecuadamente en diversas circunstancias, que a veces resultan difíciles.

Asimismo deberán desarrollar hábitos seguros y prolijos de trabajo, buscando fomentar el sentido de responsabilidad, honestidad técnica e integridad.

En el desarrollo del curso el alumno deberá comprender cabalmente que la actividad aeronáutica tiene muchos riesgos y que es necesario trabajar de modo que esos riesgos no se conviertan en peligros. En las prácticas el alumno podrá visualizar e identificar, así como de ser posible experimentar instancias que le permitan tomar conciencia de esos riesgos, que no sólo pueden producir efectos negativos en él sino también en otras personas, así como además conocer las erogaciones económicas que esta actividad implica. En este sentido, el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, solo puede ser superado con éxito mediante la calidad de las tareas, y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico

6- PLAN OPERATIVO

- Diferentes modelos de aviones para clases prácticas
- Taller: debe ser una “zona limpia”, es decir, debe estar protegido del polvo, emanaciones y contaminantes industriales. Lo ideal es contar con un edificio o sala por separado, con ventilación filtrada y, en climas muy húmedos, resulta esencial disponer de acondicionamiento de aire. El tablero de los bancos debe ser de madera dura lisa o estar cubierto con fórmica. Si no se ha instalado acondicionamiento de aire, tal vez sea necesario disponer de armarios herméticos con gel de silicio, para la desecación del aire, en los que puedan colocarse algunos equipos de ensayo y modelos de instrumentos.
- El taller de instrumentos debe estar equipado con maquetas de demostración que representen circuitos típicos de la aeronave. Si están construidas de manera realista, pueden resultar útiles para practicar ajustes y localizar y resolver fallas, así como para las demostraciones. El tablero de los bancos debe ser liso y tener suficientes tornillos y conexiones eléctricas (para soldadores) de acuerdo con el número previsto de asistentes a clase.
- También debe disponerse de los siguientes elementos de equipo principales:
 - a) Dispositivo de ensayo de contrapeso para medidores de presión
 - b) Cámara de ensayo de altímetros con instrumentos no adaptados a las normas
 - c) Modelo de instalación de anemómetro (ASI) para prácticas de verificación de fugas
 - d) Mesa para ensayos de instrumentos giroscópicos
 - e) Dispositivos para prácticas de corrección de brújulas (es decir, una vieja aeronave o un carretón de plataforma construido especialmente para utilizarse en un emplazamiento exterior seleccionado como base para ensayos de brújula)
- Los juegos de herramientas básicas personales de los alumnos deben suplementarse con los siguientes elementos:
 - a) un juego de destornilladores de relojero
 - b) un juego de llaves miniatura para tuercas

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aeronáutica Opción Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		0431	Aviónica		
ASIGNATURA		4504	Aviónica IV Navegación		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación: 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico.

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado exitosamente del segundo año del curso de Aviónica, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita desempeñarse con estándares de calidad en los trabajos prácticos de mantenimiento de sistemas de aviónica basados en el marco de la normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre diversos tipos de sistemas de aviónica, en diferentes aviones y obtener buenas habilidades prácticas básicas y comprender los procesos y principios de mantenimiento que se utilizan generalmente en los hangares y talleres de aviación; lo que le permitirá asimilar cualquier curso de aviónica específico, con la solvencia adecuada y con un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la “Conciencia Aeronáutica”, imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

COMPETENCIAS

El curso de OPERACIONES PRÁCTICAS APLICADAS A AVIÓNICA II “ELECTRICIDAD” permitirá al alumno desarrollar las siguientes competencias aplicadas al ámbito aeronáutico.

- El alumno conocerá las instalaciones de hangar o taller; herramientas (tanto manuales como mecánicas); materiales; una aeronave o sus componentes, según proceda; manuales de mantenimiento de aeronaves; tarjetas de tareas o trabajos y documentos de procedimientos..
- En función del tipo de aeronave donde se realiza la práctica, el alumno conocerá los componentes que esta posee y sus funciones.
- Los estudiantes practicarán remoción, reemplazo, desmontaje, inspección, adopción de decisiones en cuanto a reparar o sustituir, nuevo montaje y ensayo de

Clases prácticas:

- Operación y chequeo de funcionamiento.
- Precauciones para su uso y prueba en la línea de vuelo.
- Fallas más comunes del sistema, cómo detectarlas y su solución

Unidad III

3.- Sistemas de vor/ils.

(Horas estimadas 8)

- Descripción del sistema y elementos que lo componen
- ¿Cómo funciona cada uno de ellos?, y ¿donde están ubicados en una aeronave

Clases prácticas:

- Operación y chequeo de funcionamiento.
- Precauciones para su uso y prueba en la línea de vuelo.
- Fallas más comunes del sistema, cómo detectarlas y su solución

Unidad IV

4.- Sistema de marker beacon.

(Horas estimadas 8)

- Descripción del sistema y elementos que lo componen
- ¿Cómo funciona cada uno de ellos?, y ¿donde están ubicados en una aeronave

Clases prácticas:

- Operación y chequeo de funcionamiento.
- Precauciones para su uso y prueba en la línea de vuelo.
- Fallas más comunes del sistema, cómo detectarlas y su solución

Unidad V

5.- Sistema de radar meteorológico.

(Horas estimadas 8)

- - Descripción del sistema y elementos que lo componen.

Unidad VIII

8.- Sistema de piloto automático.

(Horas estimadas 8)

- - Descripción del sistema y elementos que lo componen.
- - ¿Cómo funciona cada uno de ellos?, y ¿donde están ubicados en una aeronave?

Clases prácticas:

- - Operación y chequeo de funcionamiento.
- - Precauciones para su uso y prueba en la línea de vuelo.
- - Fallas más comunes del sistema, cómo detectarlas y su solución

Unidad IX

9.- Sistema de director de vuelo.

(Horas estimadas 8)

- - Descripción del sistema y elementos que lo componen.
- - ¿Cómo funciona cada uno de ellos?, y ¿donde están ubicados en una aeronave?

Clases prácticas:

- - Operación y chequeo de funcionamiento.
- - Precauciones para su uso y prueba en la línea de vuelo.
- - Fallas más comunes del sistema, cómo detectarlas y su solución

Unidad X

10.- Sistema de GPS

(Horas estimadas 3)

- - Descripción del sistema y elementos que lo componen.
- - ¿Cómo funciona cada uno de ellos?, y ¿donde están ubicados en una aeronave?

Clases prácticas:

- - Operación y chequeo de funcionamiento.

aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

El trabajo tiende a la interdisciplinariedad y posee un enfoque sistémico, lo que significa que la realidad no se presenta fragmentada.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo "como si" estuviera en situación de desempeño laboral.

Las prácticas de taller se llevarán a cabo centralizándose en el aprendizaje del alumno. En el momento de conformar grupos estos, no serán mayores a 8 alumnos en cada unidad de material al mismo tiempo, de modo que se pueda lograr la activa participación de los alumnos así como una supervisión adecuada, debiendo además considerarse la necesidad de contar con un Instructor cada quince estudiantes. (LAR 147: 2012)

Conjuntamente se propenderá a la generación de un clima favorable de trabajo, valorando los saberes y experiencias previas de los involucrados, reforzando su autoestima e incentivando sus potencialidades.

Las visitas didácticas a talleres aeronáuticos, así como todo aquello que permita al alumno profundizar su conocimiento, como la participación en proyectos aeronáuticos deberán ser contempladas como una opción metodológica a aplicar.

Sugerencias metodológicas:

Desde el comienzo los Profesores deben velar por que los estudiantes desarrollen el hábito de manejar las herramientas de manera correcta, tomando las medidas necesarias para corregir cualquier práctica deficiente potencialmente peligrosa antes de que se convierta en hábito.

En todo momento y particularmente durante las primeras etapas de la instrucción debe recalcar la importancia de producir un trabajo preciso y cuidadoso, haciendo especial énfasis en las medidas de seguridad y en los riesgos o potenciales peligros a los que se pueda ver enfrentado.

La instrucción en la práctica de taller se desarrollara de ser posible mediante prácticas en situaciones reales, o mediante la elaboración de situaciones simuladas que contemplen similares condiciones y que despierten el interés en el alumno.

Se deberá comenzar con ejercicios simples de baja complejidad para ir progresivamente transitando por etapas más complicadas donde se exija más precisión y cuidado.

Los estudiantes podrán trabajar individualmente o en equipos en la realización de los ejercicios que se impartan en cada una de las áreas del programa.

En las prácticas de Taller se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- Diagnóstico. En el cual se llevará a cabo el análisis colectivo de una situación o problema, a fin de comprenderlo en sus diferentes componentes, su complejidad, su multicausalidad, y su dimensión situacional y estructural a partir de una mirada diacrónica y sincrónica del mismo.
- Planificación. La planificación permite la organización de acciones y actividades con el fin de operativizar una estrategia dirigida a alcanzar determinados objetivos en un tiempo determinado y valiéndose de los recursos necesarios.
- Evaluación. Se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos previamente formulados, del logro o no de los resultados esperados, de la emergencia de hechos inesperados, así como del proceso grupal de trabajo colectivo en el cual se desarrollo la instancia práctica.
- Sistematización. El trabajo en el taller puede también ser una metodología a utilizar como parte de una estrategia de sistematización de una experiencia, en tanto permite analizar elementos del proceso de desarrollo de dicha experiencia, en función de determinados ejes de análisis, procurando reconstruir y reflexionar críticamente sobre el proceso realizado, con el fin de objetivar aprendizajes colectivos
- Monitoreo o seguimiento. Esta instancia consiste en analizar el desarrollo de determinadas acciones, durante el proceso de su implementación, con el fin de observar obstáculos que se presenten así como poder determinar el nivel de eficiencia logrado, de acuerdo a los objetivos planteados
- Análisis de una temática. En esta instancia se pretende un abordaje colectivo de una temática de interés para su discusión por parte del grupo.
- Formación. Por último es importante tener presente que el taller constituye como metodología de enseñanza, una instancia que permite formar sobre determinados temas. Considerando que los alumnos tienen conocimientos previos fundamentalmente teóricos, se pueden formular temas que permitan la discusión y el análisis colectivo, pudiendo el alumno visualizar claramente la integración que se da entre la teoría y la práctica lo cual, favorece una mejor apropiación e internalización de los objetivos que se pretenden.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

- Diferentes modelos de aviones para clases prácticas.
Test de rampa de vor/ils, test de rampa dme/transponder

BIBLIOGRAFIA:

- Radiosistemas de avión "Autor J. Powell edición 27/07/93
- Manual de Airframe capitulo XIV
- FAA-H-8083-31-AMT-Airframe Handbook- Vol-2 capitulo-11

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		059	Aviónica		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		5725	Laboratorio de Aviónica		
ASIGNATURA		33890	Prácticas y Materiales Mantenimiento II		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas	Horas semanales: 2	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación: 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

podrá visualizar e identificar, riesgos, discrepancias, en situaciones que le permitan experimentar y tomar conciencia de esos riesgos, que no sólo pueden producir efectos negativos en él sino también en otras personas, así como además conocer las erogaciones económicas que esta actividad implica. En este sentido, el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, solo puede ser superado con éxito mediante la calidad de las tareas adecuadas a las normativas vigentes y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico, o la continuidad educativa.

2-OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado del segundo año del curso de Moto propulsores, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita desempeñarse con los estándares, en los trabajos prácticos de reparación y mantenimiento de motores a turbinas, basados en el marco de las normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre diversos tipos de motores a turbinas y sus sistemas, en diferentes aviones, buenas habilidades prácticas básicas y comprender los procesos y principios de mantenimiento que se utilizan generalmente en los hangares y talleres de aviación; lo que le permitirá en un futuro abordar cualquier curso de motores específico, con la solvencia adecuada y con un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la “Conciencia Aeronáutica”, imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

3- CONTENIDOS

UNIDADES TEMATICAS

1- Características de las plantas moto propulsoras

- Sistema de lubricación del motor, desmontar, inspeccionar y limpiar líneas de lubricación, cuidado con los sellos y sus conexiones, drenar, desmontar, inspeccionar limpiar y reinstalar el tanque de aceite, toma de muestras del lubricante, precauciones y procedimientos, registro y verificación de pérdidas luego de haber intervenido el sistema.
- Sistema de combustible del motor, cambio de filtros, inspección y registros, tuberías rígidas y flexibles, limpieza del carbón depositado en inyectores, desmontaje, inspección y armado de una bomba de combustible.
- Sistema de ignición, desmontar, inspeccionar e instalar ignitores, desmontar, inspeccionar cajas de ignición, probar el sistema con motor estático.
- Sistema de arranque, desmontar e instalar motor de arranque, probar el sistema de arranque.
- Sistema neumático, desmontar, inspeccionar y montar sus componentes, verificar conexiones neumáticas y detectar pérdidas, probar el sistema.
- Desmontaje del motor, procedimientos del manual, centro de gravedad del motor desmontaje, verificación e instalación de accesorios, inspecciones de zonas calientes, cambios de inyectores, cambio de alabes, armado de zona caliente.
- Chequear el sistema de lubricación y sus componentes,

Unidad III

Instalación y chequeo de la planta moto propulsora en la aeronave:

(Horas asignadas 40)

- Instalar el motor en la aeronave, conexionar las líneas de fluidos, comandos del motor y sistema eléctrico.
- Montar el sistema de escape y sistema de refrigeración.
- Efectuar el chequeo de los instrumentos del motor.
- Proceder a poner en marcha el motor.

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo en el taller es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Se trata entonces de un aprender haciendo, donde los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta, realizando algo relacionado con la formación que se pretende proporcionar a los participantes. Es una metodología participativa en la que se enseña y se aprende a través de una tarea conjunta, en que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

El trabajo tiende a la interdisciplinariedad y posee un enfoque sistémico, lo que significa que la realidad no se presenta fragmentada.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo "como si" estuviera en situación de desempeño laboral.

Las prácticas de taller se llevarán a cabo en grupos, estos estarán formados con un máximo de 8 alumnos en cada unidad de material al mismo tiempo, de modo que se pueda lograr la activa participación de los alumnos así como una supervisión adecuada. (LAR 147.215C)

Conjuntamente se propenderá a la generación de un clima favorable de trabajo, valorando los saberes y experiencias previas de los involucrados, reforzando su autoestima e incentivando sus potencialidades.

Las visitas didácticas a talleres aeronáuticos, así como todo aquello que permita al alumno profundizar su conocimiento, como la participación en proyectos aeronáuticos deberán ser contempladas como una opción metodológica a aplicar.

Sugerencias metodológicas:

Desde el comienzo los Profesores deben velar por que los estudiantes desarrollen el hábito de manejar las herramientas de manera correcta, tomando las medidas necesarias para corregir cualquier práctica deficiente potencialmente peligrosa antes de que se convierta en hábito.

En todo momento y particularmente durante las primeras etapas de la formación debe recalcarse la importancia de producir un trabajo preciso y cuidadoso, haciendo especial énfasis en las medidas de seguridad y en los riesgos o potenciales peligros a los que se pueda ver enfrentado.

La formación en la práctica de taller se desarrollara de ser posible mediante prácticas en situaciones reales, o mediante la elaboración de situaciones simuladas que contemplen similares condiciones y que despierten el interés en el alumno.

Se deberá comenzar con ejercicios simples de baja complejidad para ir progresivamente transitando por etapas más complicadas donde se exija más precisión y cuidado.

En las prácticas de Taller se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- Diagnóstico. Se llevará a cabo el análisis del estudiante a nivel individual y grupal.
- Planificación. La planificación permite la organización de acciones y actividades con el fin de optimizar una estrategia dirigida a alcanzar determinados objetivos en un tiempo determinado y valiéndose de los recursos necesarios.
- Evaluación. Se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos previamente formulados, del logro o no de los resultados esperados, de la emergencia de hechos inesperados, así como del proceso grupal de trabajo colectivo en el cual se desarrollo la instancia práctica.
- Sistematización. El trabajo en el taller puede también ser una metodología a utilizar como parte de una estrategia de sistematización de una experiencia, en tanto permite analizar elementos del proceso de desarrollo de dicha experiencia, en función de determinados ejes de análisis, procurando reconstruir y reflexionar críticamente sobre el proceso realizado, con el fin de objetivar aprendizajes colectivos
- Monitoreo o seguimiento. Esta instancia consiste en analizar el desarrollo de determinadas acciones, durante el proceso de su implementación, con el fin de observar obstáculos que se presenten así como poder determinar el nivel de eficiencia logrado, de acuerdo a los objetivos planteados
- Análisis de una temática. En esta instancia se pretende un abordaje colectivo de una temática de interés para su discusión por parte del grupo.
- Formación. Por último es importante tener presente que el taller constituye como metodología de enseñanza, una instancia que permite formar sobre determinados temas. Considerando que los alumnos tienen conocimientos previos fundamentalmente teóricos, se pueden formular temas que permitan la discusión y el análisis colectivo, pudiendo el alumno visualizar claramente la integración que se da entre la teoría y la práctica lo cual, favorece una mejor apropiación e internalización de los objetivos que se pretenden.

5- EVALUACIÓN

Con la evaluación se pretende conocer si se han alcanzado los objetivos formativos propuestos en general y específicamente en cada unidad. Con este fin se crean procedimientos para la obtención de datos que permitan saber si los alumnos han adquirido, las actitudes, conocimientos y las habilidades que se persiguen en la formación.

Al evaluar se determina el nivel alcanzado por el alumno en el logro de las competencias que le permitan ejecutar sus tareas de manera segura, así como el comportamiento llevado a cabo por el mismo en cada una de las instancias. Durante esa

La evaluación final permite conocer los conocimientos adquiridos a la finalización del proceso formativo.

Se sugiere como prueba final la realización de una de las prácticas realizadas en el curso, la que será seleccionada por sorteo, teniendo 24Hs. para su planificación. En esta práctica final el alumno deberá demostrar y fundamentar el trabajo a realizar, aplicando los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

En todo momento de la evaluación se debe tener presente que el objetivo del aprendizaje se concreta en lo que alumno debe saber (conocimientos) saber hacer (habilidades) y saber ser (actitudes) una vez finalizada la actividad formativa.

Desde esta perspectiva la evaluación deberá considerar los objetivos actitudinales, cognoscitivos y los objetivos referentes a la habilidad y destrezas que el alumno deberá adquirir en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Los Objetivos actitudinales: son los relacionados con el interés, actitudes, opiniones y valores que las personas deben saber demostrar y mantener. Están relacionados con el desarrollo del individuo ya que fomentan el crecimiento personal y la posibilidad de adaptarse a cambios en su entorno.

Los Objetivos cognoscitivos: son los conocimientos conceptuales que las personas deben dominar para acometer con éxito un puesto de trabajo. Con ellos se pretende concretar la transmisión y adquisición de conocimientos.

Los Objetivos de habilidades y destrezas: hacen referencia a las habilidades y destrezas que las personas tienen que saber manejar para desempeñar una tarea.

En términos generales la evaluación tendrá como premisas:

1. la incorporación de actitudes, valores y hábitos de trabajo
2. la asimilación de conceptos, procedimientos y técnicas teóricas
3. la evaluación de las prácticas

EVALUACION DE ACTITUDES Y HABILIDADES

En lo referente a la evaluación de las actitudes y hábitos del alumno se considerará en el momento de evaluar una serie de indicadores cuya observación permitirá conocer y potenciar el desarrollo personal del alumno, tales como:

- Puntualidad.
- Respeto a los demás.
- Aportación de ideas.
- Relación con los demás.

- Organización en la ejecución
- Gestión del tiempo
- Calidad general
- Uso de materiales
- Uso de máquinas y herramientas
- Seguridad e higiene

6-BIBLIOGRAFÍA

- Catalogo de Partes de la Aeronave.
 - Manual de Servicio de la Aeronave.
 - Catalogo de Partes del Motor.
 - Manual de Servicio del Motor.
 - Manual de Overhaul del Motor.
 - Catalogo de Partes de los diferentes Accesorios.
 - Manual de Servicio de los Accesorios.
 - Manual de Overhaul de Accesorios.
 - OOTT 1-1A-8 Ferreteria Aeronáutica.
 - FAA – AMT Powerplant Manuals Vol.1 y 2.
 - Cartillas de Inspección y Puesta en marcha.
- Powerplant Handbook. AC65 - 12A de FAA.

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057	Aeronáutica Opción sistema de motopropulsores		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3055	Sistema de Aeronaves		
ASIGNATURA		5798	Operaciones Prácticas Motor Turbina		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

personas, así como además conocer las erogaciones económicas que esta actividad implica. En este sentido, el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, solo puede ser superado con éxito mediante la calidad de las tareas, y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico.

2-OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado exitosamente del segundo año del curso de mecánico general de avión, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita desempeñarse con estándares de calidad en los trabajos prácticos de mantenimiento de motores a turbinas, basados en el marco de las normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre los tipos de motores a turbinas en general y no de un tipo o marca definido (salvo cuando ello sea necesario para la interiorización y mejor comprensión de algunos aspectos) lo que le permitirá asimilar cualquier curso de motores específico, con la solvencia adecuada y obtener un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la "Conciencia Aeronáutica", imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

3-CONTENIDOS

- Para cumplir con los objetivos del curso se seguirán las pautas siguientes:

Unidad I

Características de las plantas moto propulsoras

(Horas estimadas 18)

- Información técnica sobre el modelo del motor a trabajar durante la práctica y las características de la aeronave en la cual está instalada la planta moto propulsora.
- Familiarización con los manuales de Operación, Inspección, Mantenimiento y Reparación Mayor del Motor, así como los Accesorios y sus Sistemas.
- Efectuar una inspección diaria utilizando la cartilla correspondiente aplicable al motor y la aeronave.
- Demostrarle al alumno el proceso para efectuar una puesta en marcha del motor, aplicando los procedimientos de seguridad.

Unidad II

Inspección, desarme, mantenimiento y armado de sistemas y accesorios:

(Horas estimadas 40)

- Efectuar calentamiento, chequeo de instrumentos e indicaciones, prueba de hélice o rotor, marcha lenta y apagado del motor.
- Seguridad en tierra con los motores instalados, identificación y significado de “Riesgo”, “Peligro”, “Precaución”, y “Atención”. Riesgos con los rotores principales y de cola de los helicópteros, con las hélices de los turbohélices, con la toma de aire y los escapes de los turborreactores y con la operación de la reversa.
- Inspecciones periódicas del motor, mientras se realiza la inspección que se indica, aprender a reconocer los diferentes componentes del motor, puntos críticos de inspección, los daños típicos, las pérdidas factibles de fluidos, como ubicarlas, identificarlas y corregirlas.
- Sistema de lubricación del motor, desmontar, inspeccionar y limpiar líneas de lubricación, cuidado con los sellos y sus conexiones, drenar, desmontar, inspeccionar limpiar y reinstalar el tanque de aceite, toma de muestras del

- Descarbonizado de inyectores
- Medir tolerancia y luces de alabes
- Comprobar medidas de cajas reductoras
- Inspección de una etapa compresora por tintas penetrantes
- Desarme, y medidas de la caja de ignición.
- Inspección de zona caliente
- Inspección de elementos específicos y tolerancias.
- El alumno se familiarizará sobre los materiales fungibles como ser: cementos, diferentes alambres, juntas, solventes y pinturas.

4-METODOLOGÍA

Las prácticas de taller como estrategia pedagógica resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al alumno operar con el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse a sí mismo.

Es un lugar donde la participación y el aprendizaje, se da en una dialéctica entre el docente y el alumno, quienes en conjunto desafían problemas específicos buscando también que el aprender a ser (valores), el aprender a aprender (habilidades) y el aprender a hacer (práctica) se den de manera integrada.

Al realizar las instancias de taller se realizará el abordaje práctico de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.

El taller implica como su nombre lo indica, un lugar donde se trabaja y se elabora. Es una forma de enseñar y aprender mediante la realización de algo. Se aprende desde lo vivencial y no desde la transmisión. Predomina el aprendizaje sobre la enseñanza.

En el taller se rescata la acción y la participación del alumno en situaciones reales y concretas para su aprendizaje, por esto, se debe reconocer que la fuerza del taller reside en la participación más que en la persuasión del alumno.

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo en el taller es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Se trata entonces de un aprender haciendo, donde los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta, realizando algo relacionado con la formación que se

Una vez culminado cada ejercicio, se establecerán instancias de análisis para eliminar cualquier error de concepto que pudiera existir. De ser necesario se practicarán y repetirán los ejercicios progresivamente más complejos para desarrollar mayores habilidades en sus respectivas esferas de competencias.

El Profesor podrá generar instancias de prácticas tomando como guía el Manual de Instrucción de OACI, estableciendo condiciones operacionales tales como,

- a. Etapas simuladas de avance de la verificación de aeronaves.
- b. Estado de mantenimiento y edad simulada de la aeronave
- c. Disponibilidad de repuestos y materiales
- d. Disponibilidad de personal de mantenimiento para realizar dramatizaciones en las que se formulen preguntas.
- e. Indicación de que se encuentra un defecto, los estudiantes deben adoptar la decisión de reparar, reemplazar o postergar.
- f. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal
- g. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal.

Asimismo se podrán establecer condiciones simulada de la instalación de mantenimiento, definiendo:

- a. pericia manual e inspección
- b. evaluación de daños, corrosión, etc
- c. determinación de las medidas adecuadas de reparación rectificación
- d. compilación de las tarjetas de trabajo o tarea adicionales necesarias
- e. instrucciones e informe de otro personal de mantenimiento
- d. utilización correcta de manuales
- e. formulación de asientos exactos y completos en las tarjetas de trabajo o tarea

Teniendo presente la importancia de la tecnología y el acercamiento que el alumno deberá necesariamente realizar a ella, se propone la utilización de software, y de herramientas informáticas como ayuda útil para la instrucción ya que pueden comunicar información verbal y gráfica y aceptar respuestas tanto verbales como manuales táctiles, permitiendo al alumno realizar un acercamiento a situaciones o materiales que por su disponibilidad o costo, no sean de fácil acceso.

En las prácticas de Taller se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- Combustible de aviación.
- Lubricantes.
- Materiales fungibles como ser: alambre cromo níquel, cemento, material para confección de juntas, descarbonizante, solventes limpiadores, pinturas de alta temperatura.
- Equipos de apoyo a la práctica como ser. Grúas para izado de motores, compresor para aire a presión, iluminación portátil de bajo voltaje, bancada de motor, fuente generadora de 24V CC.

5-EVALUACIÓN

Con la evaluación se pretende conocer si se han alcanzado los objetivos formativos propuestos en general y específicamente en cada unidad. Con este fin se crean procedimientos para la obtención de datos que permitan saber si los alumnos han adquirido, las actitudes, conocimientos y las habilidades que se persiguen en la formación.

Al evaluar se permitirá determinar el nivel alcanzado por el alumno en el logro de las competencias que le permitan ejecutar sus tareas de manera segura y con una supervisión mínima, así como el comportamiento llevado a cabo por el mismo en cada una de las instancias. Durante esa evaluación el profesor deberá lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal.

De forma cronológica podemos establecer las siguientes etapas en la evaluación:

- Evaluación Inicial o Diagnóstica.
- Evaluación Progresiva o de Seguimiento.
- Evaluación Final.

Evaluación Inicial o Diagnóstica

Para facilitar la programación de los objetivos y la metodología a seguir, se ha de realizar una primera evaluación del nivel de los alumnos (siempre en relación con los contenidos del programa), tanto de los conocimientos teóricos como de los prácticos.

Esta evaluación inicial sirve:

- Para conocer el nivel de partida de los alumnos.

Desde esta perspectiva la evaluación deberá considerar los objetivos actitudinales, cognoscitivos y los objetivos referentes a la habilidad y destrezas que el alumno deberá adquirir en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Los Objetivos actitudinales: son los relacionados con el interés, actitudes, opiniones y valores que las personas deben saber demostrar y mantener. Están relacionados con el desarrollo del individuo ya que fomentan el crecimiento personal y la posibilidad de adaptarse a cambios en su entorno.

Los Objetivos cognoscitivos: son los conocimientos conceptuales que las personas deben dominar para acometer con éxito un puesto de trabajo. Con ellos se pretende concretar la transmisión y adquisición de conocimientos.

Los Objetivos de habilidades y destrezas: hacen referencia a las habilidades y destrezas que las personas tienen que saber manejar para desempeñar una tarea.

En términos generales la evaluación tendrá como premisas:

1. la incorporación de actitudes, valores y hábitos de trabajo
2. la asimilación de conceptos, procedimientos y técnicas teóricas
3. la evaluación de las prácticas

EVALUACION DE ACTITUDES Y HABILIDADES

En lo referente a la evaluación de las actitudes y hábitos del alumno se considerará en el momento de evaluar una serie de indicadores cuya observación permitirá conocer y potenciar el desarrollo personal del alumno, tales como:

- Puntualidad.
- Respeto a los demás.
- Aportación de ideas.
- Relación con los demás.
- Seguimiento de las instrucciones del monitor.

En cuanto a la evaluación de los hábitos de trabajo los indicadores que se propondrán serán aquellos que se consideran clave para definir la madurez profesional del alumno.

- Organización en la ejecución
- Gestión del tiempo
- Calidad general
- Uso de materiales
- Uso de máquinas y herramientas
- Seguridad e higiene

6-BIBLIOGRAFIA:

Lycoming T-53 – L13 Parts Catalog

Lycoming T-53 – L13 Engine Assembly

Lycoming T-53 – L13 Manual Operator

Rolls Royce HC MK2

Rolls Royce HC MK2 Manual Operator

WESSEX Operators Manual

Powerplant Handbook. AC65 - 12A de FAA.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057	Aeronáutica Opción sistema de motopropulsores		
MODALIDAD		Presencial			
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3055	Sistemas Aeronáuticos		
ASIGNATURA		5796	Operaciones Prácticas M Recíprocos		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

negativos en él sino también en otras personas, así como además conocer las erogaciones económicas que esta actividad implica. En este sentido, el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, solo puede ser superado con éxito mediante la calidad de las tareas adecuadas a las normativas vigentes y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico, o la continuidad educativa.

2-OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado del segundo año del curso de Moto propulsores, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita desempeñarse con los estándares, en los trabajos prácticos de reparación y mantenimiento de motores recíprocos, basados en el marco de las normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre diversos tipos de motores recíprocos y sus sistemas, en diferentes aviones, buenas habilidades prácticas básicas y comprender los procesos y principios de mantenimiento que se utilizan generalmente en los hangares y talleres de aviación; lo que le permitirá en un futuro abordar cualquier curso de motores específico, con la solvencia adecuada y con un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la "Conciencia Aeronáutica", imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

- Proceder a desinstalar los accesorios para su inspección.
- Efectuar chequeo de compresión de cilindros, tanto dinámica como diferencial.
- Proceder a limpiar e instalar las bujías.
- Instalar el sistema de refrigeración de cilindros.
- Chequear componentes de la bomba de combustible, control de combustible, válvula manifold e inyectores.
- Proceder a instalar el sistema de inyección de combustible.
- Inspeccionar completamente el sistema de encendido.
- Desarmar, inspeccionar, chequear luz de platinos, chequear el distribuidor, punto interno, resorte de arranque y calado en el motor de las magnetos.
- Arnés de distribución de encendido.
- Desarmar e inspeccionar un motor de arranque, ensamblarlo y comprobar su funcionamiento.
- Desarmar e inspeccionar un generador o alternador, ensamblarlo y comprobar su funcionamiento.
- Chequear el sistema de lubricación y sus componentes, radiador, bombas, válvulas y válvulas termo estáticas, líneas e indicadores.

Unidad III

Instalación y chequeo de la planta moto propulsora en la aeronave:

(Horas asignadas 40)

- Instalar el motor en la aeronave, conexas las líneas de fluidos, comandos del motor y sistema eléctrico.
- Montar el sistema de escape y sistema de refrigeración.
- Efectuar el chequeo de los instrumentos del motor.
- Proceder a poner en marcha el motor.

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo en el taller es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Se trata entonces de un aprender haciendo, donde los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta, realizando algo relacionado con la formación que se pretende proporcionar a los participantes. Es una metodología participativa en la que se enseña y se aprende a través de una tarea conjunta, en que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

El trabajo tiende a la interdisciplinariedad y posee un enfoque sistémico, lo que significa que la realidad no se presenta fragmentada.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo "como si" estuviera en situación de desempeño laboral.

Las prácticas de taller se llevarán a cabo en grupos, estos estarán formados con un máximo de 8 alumnos en cada unidad de material al mismo tiempo, de modo que se pueda lograr la activa participación de los alumnos así como una supervisión adecuada. (LAR 147.215C)

Conjuntamente se propenderá a la generación de un clima favorable de trabajo, valorando los saberes y experiencias previas de los involucrados, reforzando su autoestima e incentivando sus potencialidades.

Las visitas didácticas a talleres aeronáuticos, así como todo aquello que permita al alumno profundizar su conocimiento, como la participación en proyectos aeronáuticos deberán ser contempladas como una opción metodológica a aplicar.

Sugerencias metodológicas:

Desde el comienzo los Profesores deben velar por que los estudiantes desarrollen el hábito de manejar las herramientas de manera correcta, tomando las medidas necesarias para corregir cualquier práctica deficiente potencialmente peligrosa antes de que se convierta en hábito.

En todo momento y particularmente durante las primeras etapas de la formación debe recalcar la importancia de producir un trabajo preciso y cuidadoso, haciendo especial énfasis en las medidas de seguridad y en los riesgos o potenciales peligros a los que se pueda ver enfrentado.

La formación en la práctica de taller se desarrollara de ser posible mediante prácticas en situaciones reales, o mediante la elaboración de situaciones simuladas que contemplen similares condiciones y que despierten el interés en el alumno.

táctiles, permitiendo al alumno realizar un acercamiento a situaciones o materiales que por su disponibilidad o costo, no sean de fácil acceso.

En las prácticas de Taller se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- Diagnóstico. Se llevará a cabo el análisis del estudiante a nivel individual y grupal.
- Planificación. La planificación permite la organización de acciones y actividades con el fin de optimizar una estrategia dirigida a alcanzar determinados objetivos en un tiempo determinado y valiéndose de los recursos necesarios.
- Evaluación. Se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos previamente formulados, del logro o no de los resultados esperados, de la emergencia de hechos inesperados, así como del proceso grupal de trabajo colectivo en el cual se desarrollo la instancia práctica.
- Sistematización. El trabajo en el taller puede también ser una metodología a utilizar como parte de una estrategia de sistematización de una experiencia, en tanto permite analizar elementos del proceso de desarrollo de dicha experiencia, en función de determinados ejes de análisis, procurando reconstruir y reflexionar críticamente sobre el proceso realizado, con el fin de objetivar aprendizajes colectivos
- Monitoreo o seguimiento. Esta instancia consiste en analizar el desarrollo de determinadas acciones, durante el proceso de su implementación, con el fin de observar obstáculos que se presenten así como poder determinar el nivel de eficiencia logrado, de acuerdo a los objetivos planteados
- Análisis de una temática. En esta instancia se pretende un abordaje colectivo de una temática de interés para su discusión por parte del grupo.
- Formación. Por último es importante tener presente que el taller constituye como metodología de enseñanza, una instancia que permite formar sobre determinados temas. Considerando que los alumnos tienen conocimientos previos fundamentalmente teóricos, se pueden formular temas que permitan la discusión y el análisis colectivo, pudiendo el alumno visualizar claramente la integración que se da entre la teoría y la práctica lo cual, favorece una mejor apropiación e internalización de los objetivos que se pretenden.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

- Símil de motor recíproco.
- Diferentes componentes de motor para su estudio por separado.
- Motor instalado en aeronave para su puesta en marcha y chequeo de sistemas.

- Como línea de base con la que contrastar cómo han evolucionado los conocimientos y habilidades de los participantes al finalizar las unidades y el curso en general.
- Como orientación a los docentes, para realizar sus secuencias didácticas

Esta prueba se llevará a cabo en los 15 primeros días tras el inicio de clases.

Evaluación Continua

Se debe llevar a cabo una evaluación continua del proceso formativo, mediante la cual se analicen aquellos aspectos que den información sobre lo que está ocurriendo en el proceso de formación del alumno, con el objetivo de controlar el cumplimiento de lo programado y también para introducir todos los cambios y mejoras que se estimen oportunos.

Las pruebas podrán llevarse a cabo en condiciones reales o simuladas, debiendo el alumno realizar efectivamente una tarea o realizarla a través de una prueba o cuestionario.

Necesariamente al finalizar cada unidad se implementará una prueba, con el objetivo de evaluar la comprensión por parte del alumno de los temas tratados, así como la capacidad de poder aplicar lo aprendido con la rapidez, exactitud y decisión adecuada que requiere cada circunstancia.

Evaluación Final

La evaluación final permite conocer los conocimientos adquiridos a la finalización del proceso formativo.

Se sugiere como prueba final la realización de una de las prácticas realizadas en el curso, la que será seleccionada por sorteo, teniendo 24Hs. para su planificación. En esta práctica final el alumno deberá demostrar y fundamentar el trabajo a realizar, aplicando los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

En todo momento de la evaluación se debe tener presente que el objetivo del aprendizaje se concreta en lo que alumno debe saber (conocimientos) saber hacer (habilidades) y saber ser (actitudes) una vez finalizada la actividad formativa.

Desde esta perspectiva la evaluación deberá considerar los objetivos actitudinales, cognoscitivos y los objetivos referentes a la habilidad y destrezas que el alumno deberá adquirir en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Los Objetivos actitudinales: son los relacionados con el interés, actitudes, opiniones y valores que las personas deben saber demostrar y mantener. Están relacionados con el

pruebas tienen como ventajas, que permiten la medición de objetivos y aprendizajes más complejos, reduce la posibilidad de acierto al azar, son adecuados para el alumnado de bajo nivel verbal y son recomendables para valorar tareas de comprensión, aplicación y discriminación de resultados. En la corrección de estas preguntas se debe contemplar la incidencia del azar en la elección de la respuesta, que es inversamente proporcional al número de alternativas para lo cual se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Resultado} = (\text{Aciertos}) - \left\{ \frac{\text{Errores}}{(N-1)} \right\}$$

Donde N= n° total de alternativas

La fórmula de corrección debe ser conocida por el alumnado antes de comenzar la prueba, así como el resultado necesario para superar la prueba.

RESOLUCIÓN DE LA TAREA ENCOMENDADA TÉCNICAMENTE

Para el desarrollo de la evaluación práctica, se han considerado una serie de indicadores que, se estima, caracterizan a un buen profesional en el ámbito laboral:

- Autonomía en la ejecución
- Organización en la ejecución
- Gestión del tiempo
- Calidad general
- Uso de materiales
- Uso de máquinas y herramientas
- Seguridad e higiene

6- BIBLIOGRAFÍA

- Catálogo de Partes de la Aeronave.
- Manual de Servicio de la Aeronave.
- Catálogo de Partes del Motor.
- Manual de Servicio del Motor.
- Manual de Overhaul del Motor.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057 058	Aeronáutica Opción sistema de motopropulsores/ Sistemas de aeronaves		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3050	Sistema de Aeronaves		
ASIGNATURA		1546	Familiarización con Aeronaves		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas	Horas semanales: 2	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___
10/12/2019					

En el desarrollo del curso el alumno deberá comprender cabalmente que la actividad aeronáutica tiene muchos riesgos y que es necesario trabajar de modo responsable para que los mismos no se conviertan en peligros. En las actividades prácticas el alumno podrá visualizar e identificar, riesgos, discrepancias, en situaciones que le permitan experimentar y tomar conciencia de esos riesgos, que no sólo pueden producir efectos negativos en él sino también en otras personas, así como además conocer las erogaciones económicas que esta actividad implica. En este sentido, el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, solo puede ser superado con éxito mediante la calidad de las tareas adecuadas a las normativas vigentes y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico, o la continuidad educativa.

2-OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado del segundo año del curso de Moto propulsores y Sistemas de Aeronaves pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita un acercamiento directo a las aeronaves, familiarizándose con sus características, funcionamiento, componentes, operación, basados en el marco de las normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre diversos tipos de sistemas, en diferentes aviones y obtener buenas habilidades prácticas básicas y comprender los procesos y principios de mantenimiento y operación que se utilizan generalmente en los hangares y talleres de aviación; lo que le permitirá en un futuro abordar cualquier curso de moto propulsores o sistemas de aeronaves específico, con la solvencia adecuada y con un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la "Conciencia Aeronáutica", imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente

- 9- Sistema de alimentación de combustible.
- 10- Sistemas auxiliares.

Unidad I

(Horas Asignadas 4)

Información general sobre la aeronave.

- Dimensiones.
- Características.
- Remolque.
- Estacionamiento.
- Áreas peligrosas.
- Centro de gravedad.
- Peso y balance.

Unidad II

(Horas Asignadas 8)

Moto propulsores y sus sistemas.

- Descripción general.
- Sistema de inducción.
- Sistema de lubricación.
- Sistema de encendido y arranque
- Sistema de combustible.
- Sistema de protección contra fuego.
- Comandos del motor.
- Sistema de escape.

Unidad V

(Horas asignadas 8)

Sistemas hidráulicos.

- Descripción general.
- Bombas de presión.
- Fluidos.
- Líneas rígidas y flexibles.
- Válvulas, llaves, electro válvulas, filtros.
- Depósitos.
- Indicaciones en la cabina.

Unidad VI

(Horas asignadas 6)

Sistemas eléctricos.

- Descripción general.
- Generación de corriente continua.
- Generación de corriente alterna.
- Sistema de luces.
- Indicadores en la cabina.
- Accesorios eléctricos.
- Fuentes externa de alimentación.
- Generación de corriente de alto voltaje.
- Diferentes tipos de baterías.

Unidad VII

(Horas asignadas 4)

Sistema de instrumentos.

- Procedimientos de recarga.
- Tanques, líneas, válvulas, filtros, bombas auxiliares.
- Sistema de indicación en la cabina.
- Sistemas de baja y alta presión.

Unidad X

(Horas asignadas 8)

Sistemas auxiliares.

- Descripción general
- Sistema contra hielo y lluvia.
- Sistema de aire acondicionado.
- Sistemas de presurización.
- Sistemas neumáticos.
- Sistema de protección contra incendio.
- Sistemas de fumigación.
- Sistemas de ataque a incendios forestales.
- Sistemas de búsqueda y rescate.

4- PROPUESTA METODOLÓGICA

Las prácticas de taller como estrategia pedagógica resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al alumno operar con el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse a sí mismo.

Es un lugar donde la participación y el aprendizaje, se da en una dialéctica entre el docente y el alumno, quienes en conjunto desafían problemas específicos buscando también que el aprender a ser (valores), el aprender a aprender (habilidades) y el aprender a hacer (práctica) se den de manera integrada.

Sugerencias metodológicas:

Desde el comienzo los Profesores deben velar por que los estudiantes desarrollen el hábito de manejar las herramientas de manera correcta, tomando las medidas necesarias para corregir cualquier práctica deficiente potencialmente peligrosa antes de que se convierta en hábito.

En todo momento y particularmente durante las primeras etapas de la acción educativa debe recalcar la importancia de producir un trabajo preciso y cuidadoso, haciendo especial énfasis en las medidas de seguridad y en los riesgos o potenciales peligros a los que se pueda ver enfrentado.

La formación en la práctica de taller se desarrollara de ser posible mediante prácticas en situaciones reales, o mediante la elaboración de situaciones simuladas que contemplen similares condiciones y que despierten el interés en el alumno.

Se deberá comenzar con ejercicios simples de baja complejidad para ir progresivamente transitando por etapas más complicadas donde se exija más precisión y cuidado.

Los estudiantes podrán trabajar individualmente o en equipos en la realización de los ejercicios que se impartan en cada una de las áreas del programa.

Una vez culminado cada ejercicio, se establecerán instancias de análisis para eliminar cualquier error de concepto que pudiera existir. De ser necesario se practicarán y repetirán los ejercicios progresivamente más complejos para desarrollar mayores habilidades en sus respectivas esferas de competencias.

El Profesor podrá generar instancias de prácticas tomando como guía el Manual de Formación de OACI, estableciendo condiciones operacionales tales como,

- a. Etapas simuladas de avance de la verificación de aeronaves.
- b. Estado de mantenimiento y edad simulada de la aeronave
- c. Disponibilidad de repuestos y materiales
- d. Disponibilidad de personal de mantenimiento para realizar dramatizaciones en las que se formulen preguntas.
- e. Indicación de que se encuentra un defecto, los estudiantes deben adoptar la decisión de reparar, reemplazar o postergar.
- f. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal
- g. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal.

- **Monitoreo o seguimiento.** Esta instancia consiste en analizar el desarrollo de determinadas acciones, durante el proceso de su implementación, con el fin de observar obstáculos que se presenten así como poder determinar el nivel de eficiencia logrado, de acuerdo a los objetivos planteados
- **Análisis de una temática.** En esta instancia se pretende un abordaje colectivo de una temática de interés para su discusión por parte del grupo.
- **Formación.** Por último es importante tener presente que el taller constituye como metodología de enseñanza, una instancia que permite formar sobre determinados temas. Considerando que los alumnos tienen conocimientos previos fundamentalmente teóricos, se pueden formular temas que permitan la discusión y el análisis colectivo, pudiendo el alumno visualizar claramente la integración que se da entre la teoría y la práctica lo cual, favorece una mejor apropiación e internalización de los objetivos que se pretenden.

5- EVALUACIÓN

Con la evaluación se pretende conocer si se han alcanzado los objetivos formativos propuestos en general y específicamente en cada unidad. Con este fin se crean procedimientos para la obtención de datos que permitan saber si los alumnos han adquirido, las actitudes, conocimientos y las habilidades que se persiguen en la formación.

Al evaluar se determina el nivel alcanzado por el alumno en el logro de las competencias que le permitan ejecutar sus tareas de manera segura, así como el comportamiento llevado a cabo por el mismo en cada una de las instancias. Durante esa evaluación el profesor deberá lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal.

De forma cronológica podemos establecer las siguientes etapas en la evaluación:

- Evaluación Inicial o Diagnóstica.
- Evaluación Progresiva o de Seguimiento.
- Evaluación Final.

Evaluación Inicial o Diagnóstica

Para facilitar la planificación de los objetivos y la metodología a seguir, se ha de realizar una primera evaluación del nivel de los alumnos (siempre en relación con los contenidos del programa), tanto de los conocimientos teóricos como de los prácticos.

Esta evaluación inicial sirve:

individuo ya que fomentan el crecimiento personal y la posibilidad de adaptarse a cambios en su entorno.

Los Objetivos cognoscitivos: son los conocimientos conceptuales que las personas deben dominar para acometer con éxito un puesto de trabajo. Con ellos se pretende concretar la transmisión y adquisición de conocimientos.

Los Objetivos de habilidades y destrezas: hacen referencia a las habilidades y destrezas que las personas tienen que saber manejar para desempeñar una tarea.

En términos generales la evaluación tendrá como premisas:

1. la incorporación de actitudes, valores y hábitos de trabajo
2. la asimilación de conceptos, procedimientos y técnicas teóricas
3. la evaluación de las prácticas

EVALUACION DE ACTITUDES Y HABILIDADES

En lo referente a la evaluación de las actitudes y hábitos del alumno se considerará en el momento de evaluar una serie de indicadores cuya observación permitirá conocer y potenciar el desarrollo personal del alumno, tales como:

- Puntualidad.
- Respeto a los demás.
- Aportación de ideas.
- Relación con los demás.
- Seguimiento de las instrucciones del monitor.

En cuanto a la evaluación de los hábitos de trabajo los indicadores que se propondrán serán aquellos que se consideran clave para definir la madurez profesional del alumno.

- Organización del trabajo.
- Limpieza y orden del material de trabajo.
- Autonomía.
- Seguridad.

La evaluación deberá realizarse en forma continua y establecer instancias específicas donde se lleven a cabo reuniones con los alumnos tras cada evaluación para informarles del resultado de la misma y proponer aquellas instancias que refuercen las áreas que sean necesarias.

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
ORIENTACIÓN		057	Aeronáutica Opción sistema de motopropulsores		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3055	Sistema de Aeronaves		
ASIGNATURA		1827	Operaciones Prácticas Hélices		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 17/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _ / _ / _

1-FUNDAMENTACIÓN

La formación del bachiller técnico en aeronáutica tiene como objetivo preparar al personal que asistirá a los técnicos de mantenimiento aeronáutico en la realización de las tareas que permitan cumplir con todos los requerimientos de mantenimiento o reparación de las aeronaves.

El mantenimiento aeronáutico es el proceso mediante el cual se realiza el mantenimiento programado y no programado a las aeronaves según lo establecido en las especificaciones de los manuales correspondientes a cada una. El mantenimiento no

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado exitosamente del segundo año del curso de mecánico general de avión, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita desempeñarse con estándares de calidad en los trabajos prácticos de mantenimiento de hélices, basados en el marco de la normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre los tipos de hélices en general y no de un tipo o marca definido (salvo cuando ello sea necesario para la interiorización y mejor comprensión de algunos aspectos) lo que le permitirá asimilar cualquier curso de hélices específico, con la solvencia adecuada y obtener un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la "Conciencia Aeronáutica", imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

COMPETENCIAS

El curso de **OPERACIONES PRÁCTICAS APLICADAS A HELICES** permitirá al alumno desarrollar las siguientes competencias aplicadas al ámbito aeronáutico

- Tendrá presente los valores y parámetros referidos a las condiciones atmosféricas, y la incidencia que tienen en el funcionamiento de las hélices y desempeño consecuente de las aeronaves según cada tipo.
- Conocerá y analizará el funcionamiento de los motores térmicos, los parámetros en que se miden y la conversión de sus unidades de medición, así como malos funcionamientos y atención a los mismos.
- En función del tipo de hélice donde se realiza la práctica, el alumno conocerá los componentes que esta posee y sus funciones.

2 – Inspección, desarme, mantenimiento y armado

(Horas estimadas 30)

- Efectuar calentamiento del motor, chequeo de instrumentos e indicaciones, prueba de la hélice, actuar sobre el gobernador para verificar cambio de paso, y puesta a bandera, apagado del motor.
- Preparar la aeronave en su área de trabajo.
- Desmontaje de la hélice, desarmado de una hélice, inspección de sus componentes internos, ensamblado de la hélice, engrasado, marcas y pinturas.
- Funcionamiento del cubo de hélices, pistones y retenes, raíz de palas, ajustes y regulaciones.
- Herramientas especiales, uso del medidor de ángulos, instrumentos de transportación de ángulos, uso de calibres, micrómetros, dinamómetros.
- Desmontaje del gobernador, chequeo de recorridos de comandos, ajustes de altas RPM y caída de RPM.

Unidad III

3- Instalación y chequeo de la hélice en una planta moto propulsora.

(Horas estimadas 20)

- Instalación de la hélice y gobernador en el motor.
- Efectuar una puesta en marcha del motor para comprobar el funcionamiento de la hélice, accionar el comando del gobernador para comprobar, disminución de RPM, y altas RPM.

Unidad IV

4- Prácticas de overhaul de hélices y gobernadores.

(Horas estimadas 36)

pretende proporcionar a los participantes. Es una metodología participativa en la que se enseña y se aprende a través de una tarea conjunta, en que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

El trabajo tiende a la interdisciplinariedad y posee un enfoque sistémico, lo que significa que la realidad no se presenta fragmentada.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Las prácticas de taller se llevarán a cabo centralizándose en el aprendizaje del alumno. En el momento de conformar grupos estos, no serán mayores a 8 alumnos en cada unidad de material al mismo tiempo, de modo que se pueda lograr la activa participación de los alumnos así como una supervisión adecuada, debiendo además considerarse la necesidad de contar con un Instructor cada quince estudiantes. (LAR 147: 2012)

Conjuntamente se propenderá a la generación de un clima favorable de trabajo, valorando los saberes y experiencias previas de los involucrados, reforzando su autoestima e incentivando sus potencialidades.

Las visitas didácticas a talleres aeronáuticos, así como todo aquello que permita al alumno profundizar su conocimiento, como la participación en proyectos aeronáuticos deberán ser contempladas como una opción metodológica a aplicar.

Sugerencias metodológicas:

Desde el comienzo los Profesores deben velar por que los estudiantes desarrollen el hábito de manejar las herramientas de manera correcta, tomando las medidas necesarias para corregir cualquier práctica deficiente potencialmente peligrosa antes de que se convierta en hábito.

En todo momento y particularmente durante las primeras etapas de la instrucción debe recalcarse la importancia de producir un trabajo preciso y cuidadoso, haciendo especial énfasis en las medidas de seguridad y en los riesgos o potenciales peligros a los que se pueda ver enfrentado.

La instrucción en la práctica de taller se desarrollara de ser posible mediante prácticas en situaciones reales, o mediante la elaboración de situaciones simuladas que contemplen similares condiciones y que despierten el interés en el alumno.

Se deberá comenzar con ejercicios simples de baja complejidad para ir progresivamente transitando por etapas más complicadas donde se exija más precisión y cuidado.

Los estudiantes podrán trabajar individualmente o en equipos en la realización de los ejercicios que se impartan en cada una de las áreas del programa.

- Diagnóstico. En el cual se llevará a cabo el análisis colectivo de una situación o problema, a fin de comprenderlo en sus diferentes componentes, su complejidad, su multicausalidad, y su dimensión situacional y estructural a partir de una mirada diacrónica y sincrónica del mismo.
- Planificación. La planificación permite la organización de acciones y actividades con el fin de operativizar una estrategia dirigida a alcanzar determinados objetivos en un tiempo determinado y valiéndose de los recursos necesarios.
- Evaluación. Se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos previamente formulados, del logro o no de los resultados esperados, de la emergencia de hechos inesperados, así como del proceso grupal de trabajo colectivo en el cual se desarrollo la instancia práctica.
- Sistematización. El trabajo en el taller puede también ser una metodología a utilizar como parte de una estrategia de sistematización de una experiencia, en tanto permite analizar elementos del proceso de desarrollo de dicha experiencia, en función de determinados ejes de análisis, procurando reconstruir y reflexionar críticamente sobre el proceso realizado, con el fin de objetivar aprendizajes colectivos
- Monitoreo o seguimiento. Esta instancia consiste en analizar el desarrollo de determinadas acciones, durante el proceso de su implementación, con el fin de observar obstáculos que se presenten así como poder determinar el nivel de eficiencia logrado, de acuerdo a los objetivos planteados
- Análisis de una temática. En esta instancia se pretende un abordaje colectivo de una temática de interés para su discusión por parte del grupo.
- Formación. Por último es importante tener presente que el taller constituye como metodología de enseñanza, una instancia que permite formar sobre determinados temas. Considerando que los alumnos tienen conocimientos previos fundamentalmente teóricos, se pueden formular temas que permitan la discusión y el análisis colectivo, pudiendo el alumno visualizar claramente la integración que se da entre la teoría y la práctica lo cual, favorece una mejor apropiación e internalización de los objetivos que se pretenden.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

- Símil de conjunto de la hélice.
- Diferentes componentes de hélices para su estudio por separado.
- Motor instalado en aeronave para su puesta en marcha y chequeo de funcionamiento de la hélice
- Herramientas de medición, calibración y uso general.

Evaluación Inicial o Diagnóstica

Para facilitar la programación de los objetivos y la metodología a seguir, se ha de realizar una primera evaluación del nivel de los alumnos (siempre en relación con los contenidos del programa), tanto de los conocimientos teóricos como de los prácticos.

Esta evaluación inicial sirve:

- Para conocer el nivel de partida de los alumnos.
- Como línea de base con la que contrastar cómo han evolucionado los conocimientos y habilidades de los participantes al finalizar las unidades y el curso en general.
- Como orientación a los docentes, para realizar sus programaciones didácticas

Esta prueba se llevará a cabo en los 15 primeros días tras el inicio de clases.

Evaluación Continua

Se debe llevar a cabo una evaluación continua del proceso formativo, mediante la cual se analicen aquellos aspectos que den información sobre lo que está ocurriendo en el proceso de formación del alumno, con el objetivo de controlar el cumplimiento de lo programado y también para introducir todos los cambios y mejoras que se estimen oportunos.

Las pruebas podrán llevarse a cabo en condiciones reales o simuladas, debiendo el alumno realizar efectivamente una tarea o realizarla a través de una prueba o cuestionario.

Necesariamente al finalizar cada unidad se implementará una prueba, con el objetivo de evaluar la comprensión por parte del alumno de los temas tratados, así como la capacidad de poder aplicar lo aprendido con la rapidez, exactitud y decisión adecuada que requiere cada circunstancia.

Evaluación Final

La evaluación final permite conocer los conocimientos adquiridos a la finalización del proceso formativo.

- Respeto a los demás.
- Aportación de ideas.
- Relación con los demás.
- Seguimiento de las instrucciones del monitor.

En cuanto a la evaluación de los hábitos de trabajo los indicadores que se propondrán serán aquellos que se consideran clave para definir la madurez profesional del alumno.

- Organización del trabajo.
- Limpieza y orden del material de trabajo.
- Autonomía.
- Seguridad.

La evaluación deberá realizarse en forma continua y establecer instancias específicas donde se lleven a cabo reuniones con los alumnos tras cada evaluación para informarles del resultado de la misma y proponer aquellas instancias que refuercen las área que sean necesarias.

EVALUACION TEÓRICA

La evaluación del segundo bloque referente a los conocimientos teóricos que el alumno debe demostrar se realizará mediante pruebas. Para esta evaluación, se realizaran propuestas basadas en preguntas que serán de carácter de selección múltiple. Estas pruebas tienen como ventajas, que permiten la medición de objetivos y aprendizajes más complejos, reduce la posibilidad de acierto al azar, son adecuados para el alumnado de bajo nivel verbal y son recomendables para valorar tareas de comprensión, aplicación y discriminación de resultados. En la corrección de estas preguntas se debe contemplar la incidencia del azar en la elección de la respuesta, que es inversamente proporcional al número de alternativas para lo cual se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Resultado} = (\text{Aciertos}) - \left(\frac{\text{Errores}}{(N-1)} \right)$$

Donde $N = n^\circ$ total de alternativas

- Governor Assembly- Propeller Parts Catalog
- Governor Assembly- Propeller Model C161040-0103



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		057 058	Aeronáutica Opción Motopropulsores/Sistema de Aeronaves		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3050	Sistema de Aeronaves		
ASIGNATURA		1546	Familiarización con Aeronaves		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64 horas	Horas semanales: 2	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

Conjuntamente se establecerán espacios donde el alumno desarrolle niveles de competencia, iniciativa, espíritu de equipo y confianza en sí mismo a fin de que pueda desempeñarse adecuadamente en diversas circunstancias.

Asimismo deberán desarrollar hábitos seguros y prolijos de trabajo, buscando fomentar el sentido de responsabilidad, honestidad técnica e integridad.

En el desarrollo del curso el alumno deberá comprender cabalmente que la actividad aeronáutica tiene muchos riesgos y que es necesario trabajar de modo responsable para que los mismos no se conviertan en peligros. En las actividades prácticas el alumno podrá visualizar e identificar, riesgos, discrepancias, en situaciones que le permitan experimentar y tomar conciencia de esos riesgos, que no sólo pueden producir efectos negativos en él sino también en otras personas, así como además conocer las erogaciones económicas que esta actividad implica. En este sentido, el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, solo puede ser superado con éxito mediante la calidad de las tareas adecuadas a las normativas vigentes y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico, o la continuidad educativa.

2-OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado del segundo año del curso de Moto propulsores y Sistemas de Aeronaves pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita un acercamiento directo a las aeronaves, familiarizándose con sus características, funcionamiento, componentes, operación, basados en el marco de la normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

3- CONTENIDOS

UNIDADES TEMATICAS

- 1- Información general sobre la aeronave.
- 2- Moto propulsores y sus sistemas.
- 3- Comandos de vuelo.
- 4- Tren de aterrizaje.
- 5- Sistemas hidráulicos
- 6- Sistemas eléctricos.
- 7- Sistemas de instrumentos.
- 8- Sistema de comunicación y navegación
- 9- Sistema de alimentación de combustible.
- 10- Sistemas auxiliares.

Unidad I

(Horas Asignadas 4)

Información general sobre la aeronave.

- Dimensiones.
- Características.
- Remolque.
- Estacionamiento.
- Áreas peligrosas.
- Centro de gravedad.
- Peso y balance.

- Sistema de flaps y superficies auxiliares.
- Accionamiento desde la cabina, e indicadores de posición.

Unidad IV

(Horas asignadas 8)

Tren de aterrizaje.

- Descripción general.
- Sistema hidráulico.
- Sistema eléctrico.
- Sistema electromecánico.
- Sistema de frenos.
- Sistema de dirección.
- Tren fijo.
- Sistemas de emergencias.
- Sistema de indicación en la cabina.

Unidad V

(Horas asignadas 8)

Sistemas hidráulicos.

- Descripción general.
- Bombas de presión.
- Fluidos.
- Líneas rígidas y flexibles.
- Válvulas, llaves, electro válvulas, filtros.

Unidad VIII

(Horas asignadas 4)

Sistemas de comunicación y navegación.

- Descripción general.
- Sistemas de VHF, HF, UHF.
- Sistemas de ADF.
- Sistema de VOR, ILS.
- Sistema de Marker beacon.
- Sistemas de radares.
- Sistema de transponder.
- Sistema DME.
- Sistema piloto automático.
- Sistema director de vuelo.
- Sistema GPS.

Unidad IX

(Horas asignadas 6)

Sistema de alimentación de combustible.

- Descripción general.
- Tipos de combustibles.
- Procedimientos de recarga.
- Tanques, líneas, válvulas, filtros, bombas auxiliares.
- Sistema de indicación en la cabina.
- Sistemas de baja y alta presión.

El taller implica como su nombre lo indica, un lugar donde se trabaja y se elabora. Es una forma de enseñar y aprender mediante la realización de algo. Se aprende desde lo vivencial y no desde la transmisión. Predomina el aprendizaje sobre la enseñanza.

En el taller se rescata la acción y la participación del alumno en situaciones reales y concretas para su aprendizaje, por esto, se debe reconocer que la fuerza del taller reside en la participación más que en la persuasión del alumno.

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo en el taller es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Se trata entonces de un aprender haciendo, donde los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta, realizando algo relacionado con la formación que se pretende proporcionar a los participantes. Es una metodología participativa en la que se enseña y se aprende a través de una tarea conjunta, en que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

El trabajo tiende a la interdisciplinariedad y posee un enfoque sistémico, lo que significa que la realidad no se presenta fragmentada.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo "como si" estuviera en situación de desempeño laboral.

Las prácticas de taller se llevarán a cabo en grupos, estos estarán formados con un máximo de 8 alumnos en cada unidad de material al mismo tiempo, de modo que se pueda lograr la activa participación de los alumnos así como una supervisión adecuada. (LAR 147.215C)

Conjuntamente se propenderá a la generación de un clima favorable de trabajo, valorando los saberes y experiencias previas de los involucrados, reforzando su autoestima e incentivando sus potencialidades.

- e. Indicación de que se encuentra un defecto, los estudiantes deben adoptar la decisión de reparar, reemplazar o postergar.
- f. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal
- g. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal.

Asimismo se podrán establecer condiciones simulada de la instalación de mantenimiento, definiendo:

- a. Pericia manual e inspección
- b. Evaluación de daños, corrosión, etc
- c. Determinación de las medidas adecuadas de reparación rectificación.
- d. Compilación de las tarjetas de trabajo o tarea adicionales necesarias.
- e. Instrucciones e informe de otro personal de mantenimiento.
- f. Utilización correcta de manuales.
- g. Formulación de asientos exactos y completos en las tarjetas de trabajo o tarea.

Teniendo presente la importancia de la tecnología y el acercamiento que el alumno deberá necesariamente realizar a ella, se propone la utilización de software, y de herramientas informáticas como ayuda útil para la instrucción ya que pueden comunicar información verbal y gráfica y aceptar respuestas tanto verbales como manuales táctiles, permitiendo al alumno realizar un acercamiento a situaciones o materiales que por su disponibilidad o costo, no sean de fácil acceso.

En las prácticas de Taller se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- Diagnóstico. Se llevará a cabo el análisis del estudiante a nivel individual y grupal.
- Planificación. La planificación permite la organización de acciones y actividades con el fin de operar una estrategia dirigida a alcanzar determinados objetivos en un tiempo determinado y valiéndose de los recursos necesarios.

evaluación el profesor deberá lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal.

De forma cronológica podemos establecer las siguientes etapas en la evaluación:

- Evaluación Inicial o Diagnóstica.
- Evaluación Progresiva o de Seguimiento.
- Evaluación Final.

Evaluación Inicial o Diagnóstica

Para facilitar la planificación de los objetivos y la metodología a seguir, se ha de realizar una primera evaluación del nivel de los alumnos (siempre en relación con los contenidos del programa), tanto de los conocimientos teóricos como de los prácticos.

Esta evaluación inicial sirve:

- Para conocer el nivel de partida de los alumnos.
- Como línea de base con la que contrastar cómo han evolucionado los conocimientos y habilidades de los participantes al finalizar las unidades y el curso en general.
- Como orientación a los docentes, para realizar sus secuencias didácticas

Esta prueba se llevará a cabo en los 15 primeros días tras el inicio de clases.

Evaluación Continua

Se debe llevar a cabo una evaluación continua del proceso formativo, mediante la cual se analicen aquellos aspectos que den información sobre lo que está ocurriendo en el proceso de formación del alumno, con el objetivo de controlar el cumplimiento de lo programado y también para introducir todos los cambios y mejoras que se estimen oportunos.

Las pruebas podrán llevarse a cabo en condiciones reales o simuladas, debiendo el alumno realizar efectivamente una tarea o realizarla a través de una prueba o cuestionario.

3. la evaluación de las prácticas

EVALUACION DE ACTITUDES Y HABILIDADES

En lo referente a la evaluación de las actitudes y hábitos del alumno se considerará en el momento de evaluar una serie de indicadores cuya observación permitirá conocer y potenciar el desarrollo personal del alumno, tales como:

- Puntualidad.
- Respeto a los demás.
- Aportación de ideas.
- Relación con los demás.
- Seguimiento de las instrucciones del monitor.

En cuanto a la evaluación de los hábitos de trabajo los indicadores que se propondrán serán aquellos que se consideran clave para definir la madurez profesional del alumno.

- Organización del trabajo.
- Limpieza y orden del material de trabajo.
- Autonomía.
- Seguridad.

La evaluación deberá realizarse en forma continua y establecer instancias específicas donde se lleven a cabo reuniones con los alumnos tras cada evaluación para informarles del resultado de la misma y proponer aquellas instancias que refuercen las áreas que sean necesarias.

EVALUACION TEÓRICA

La evaluación del segundo bloque referente a los conocimientos teóricos que el alumno debe demostrar se realizará mediante pruebas. Para esta evaluación, se realizarán propuestas basadas en preguntas que serán de carácter de selección múltiple. Estas pruebas tienen como ventajas, que permiten la medición de objetivos y aprendizajes más complejos, reduce la posibilidad de acierto al azar, son adecuados para el alumnado



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		058	Aeronáutica Opción Sistema de Aeronaves		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3er	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE		----	-----		
MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		312	Filosofía		
ASIGNATURA		1540	Filosofía		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 32 semanas
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

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.

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

- 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.

LA LÓGICA ARGUMENTATIVA.	<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>

EL SER 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>Rodriguez Porras, J. M. "El Factor Humano en la Empresa"</p>

- “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.
- 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, Viktor .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.



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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		058	Sistemas de Aeronaves		
MODALIDAD		----	Presencial		
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3060	Sistema Mecánico		
ASIGNATURA		14970	Operaciones Prácticas Aplicadas a la Reparación de Aeronaves		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 23/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _ / _ / _

tareas adecuadas a las normativas vigentes y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico, o la continuidad educativa.

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado del segundo año del curso de Sistemas de Aeronaves, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita desempeñarse con los estándares, en los trabajos prácticos de Reparación y Mantenimiento de Aeronaves y Sistemas, basados en el marco de la normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre diversos tipos de Sistemas de Aeronaves y su Reparación Estructural, en diferentes aeronaves, buenas habilidades prácticas básicas y comprender los procesos y principios de mantenimiento que se utilizan generalmente en los hangares y talleres de aviación; lo que le permitirá en un futuro abordar cualquier curso de Sistemas de Aeronaves específico, con la solvencia adecuada y con un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la "Conciencia Aeronáutica", imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

- Familiarización con los manuales de Operación, Inspección, Mantenimiento y Reparación Mayor, así como los Accesorios y sus Sistemas.
- Efectuar una inspección diaria utilizando la cartilla correspondiente.
- Identificar el tipo de sistemas que posee la aeronave.
- Identificar y planear el tipo de reparación a realizar.

Unidad II

Inspección, desarme, mantenimiento y armado del un sistema de alimentación de combustible.

(Horas asignadas 25)

- Preparar la aeronave en su área de trabajo
- Efectuar el drenado del combustible, desconectar líneas de alimentación de combustible.
- Desmontar bombas auxiliares, inspección, prueba por estanqueidad, limpieza de filtros, chequeo de presión, instalación en la aeronave.
- Desmontar, inspeccionar, chequear una válvula de corte de combustible, proceder a instalarla y corroborar funcionamiento.
- Desmontar, inspeccionar, chequear válvulas selectoras de tanques de combustible, instalar en la aeronave y comprobar el correcto funcionamiento.
- Desconectar y limpiar filtros principales de combustible.
- Chequear las líneas de retorno y venteo del combustible.
- Inspeccionar los tanques de combustible, cargar con combustible y chequear el funcionamiento del sistema por: pérdidas, funcionamiento, purgado de líneas e indicadores.

Unidad III

Inspección, desarme, mantenimiento y armado de un sistema de detección de fuego, sistema contra formación de hielo, y lluvia, sistemas de aire acondicionado.

(Horas asignadas 20)

- Identificar el sistema de detección de fuego, chequear los sensores instalados en la aeronave, comprobar líneas de transmisión, chequear carga de

METODOLOGÍA

Las prácticas de taller como estrategia pedagógica resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al alumno operar con el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse a sí mismo.

Es un lugar donde la participación y el aprendizaje, se da en una dialéctica entre el docente y el alumno, quienes en conjunto desafían problemas específicos buscando también que el aprender a ser (valores), el aprender a aprender (habilidades) y el aprender a hacer (práctica) se den de manera integrada.

Al realizar las instancias de taller se realizará el abordaje práctico de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas y tomas de decisiones.

El taller implica como su nombre lo indica, un lugar donde se trabaja y se elabora. Es una forma de enseñar y aprender mediante la realización de algo. Se aprende desde lo vivencial y no desde la transmisión. Predomina el aprendizaje sobre la enseñanza.

En el taller se rescata la acción y la participación del alumno en situaciones reales y concretas para su aprendizaje, por esto, se debe reconocer que la fuerza del taller reside en la participación más que en la persuasión del alumno.

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo en el taller es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Se trata entonces de un aprender haciendo, donde los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta, realizando algo relacionado con la formación que se pretende proporcionar a los participantes. Es una metodología participativa en la que se enseña y se aprende a través de una tarea conjunta, en que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

Se deberá comenzar con ejercicios simples de baja complejidad para ir progresivamente transitando por etapas más complicadas donde se exija más precisión y cuidado.

Los estudiantes podrán trabajar individualmente o en equipos en la realización de los ejercicios que se impartan en cada una de las áreas del programa.

Una vez culminado cada ejercicio, se establecerán instancias de análisis para eliminar cualquier error de concepto que pudiera existir. De ser necesario se practicarán y repetirán los ejercicios progresivamente más complejos para desarrollar mayores habilidades en sus respectivas esferas de competencias.

El Profesor podrá generar instancias de prácticas tomando como guía el Manual de Formación de OACI, estableciendo condiciones operacionales tales como,

- a. Etapas simuladas de avance de la verificación de aeronaves.
- b. Estado de mantenimiento y edad simulada de la aeronave
- c. Disponibilidad de repuestos y materiales
- d. Disponibilidad de personal de mantenimiento para realizar dramatizaciones en las que se formulen preguntas.
- e. Indicación de que se encuentra un defecto, los estudiantes deben adoptar la decisión de reparar, reemplazar o postergar.
- f. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal.

Asimismo se podrán establecer condiciones simulada de la instalación de mantenimiento, definiendo:

- a. pericia manual e inspección
- b. evaluación de daños, corrosión, deformación, etc.
- c. determinación de las medidas adecuadas de reparación rectificación
- d. compilación de las tarjetas de trabajo o tarea adicionales necesarias
- e. instrucciones e informe de otro personal de mantenimiento
- f. utilización correcta de manuales
- g. formulación de asientos exactos y completos en las tarjetas de trabajo o tarea

- Análisis de una temática. En esta instancia se pretende un abordaje colectivo de una temática de interés para su discusión por parte del grupo.
- Formación. Por último es importante tener presente que el taller constituye como metodología de enseñanza, una instancia que permite formar sobre determinados temas. Considerando que los alumnos tienen conocimientos previos fundamentalmente teóricos, se pueden formular temas que permitan la discusión y el análisis colectivo, pudiendo el alumno visualizar claramente la integración que se da entre la teoría y la práctica lo cual, favorece una mejor apropiación e interiorización de los objetivos que se pretenden.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS:

- Se dispondrá de aeronaves para las diferentes prácticas.
- Solventes químicos para eliminación de corrosión.
- Fondos y pintura para superficies de aluminio y tela.
- Herramientas de medición, calibración y uso general.
- Manuales del equipo a emplear.
- Materiales fungibles como ser: alambre cromo níquel, cemento, material para confección de juntas, solventes limpiadores. Ferreteria aeronáutica.
- Transportador de ángulos.
- Tensiómetro.
- Herramientas de medición, calibración y uso general.
- Combustible de aviación.
- Lubricantes.
- Equipos de apoyo a la práctica como ser. Grúas para izado, compresor para aire a presión, iluminación portátil de bajo voltaje, fuente generadora de 24V CC.
- Banco para prueba estática y material para el balanceo.
- Manómetros para equipos de Aire Acondicionado.
- Detector de fuga de gases, garrafa con gas refrigerante.
- Equipo para sistema de descongelado por alcohol, neumático y eléctrico.

EVALUACION

Con la evaluación se pretende conocer si se han alcanzado los objetivos formativos propuestos en general y específicamente en cada unidad. Con este fin se crean procedimientos para la obtención de datos que permitan saber si los alumnos han

Las pruebas podrán llevarse a cabo en condiciones reales o simuladas, debiendo el alumno realizar efectivamente una tarea o realizarla a través de una prueba o cuestionario.

Necesariamente al finalizar cada unidad se implementará una prueba, con el objetivo de evaluar la comprensión por parte del alumno de los temas tratados, así como la capacidad de poder aplicar lo aprendido con la rapidez, exactitud y decisión adecuada que requiere cada circunstancia.

Evaluación Final

La evaluación final permite conocer los conocimientos adquiridos a la finalización del proceso formativo.

Se sugiere como prueba final la realización de una de las prácticas realizadas en el curso, la que será seleccionada por sorteo, teniendo 24Hs. para su planificación. En esta práctica final el alumno deberá demostrar y fundamentar el trabajo a realizar, aplicando los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

En todo momento de la evaluación se debe tener presente que el objetivo del aprendizaje se concreta en lo que alumno debe saber (conocimientos) saber hacer (habilidades) y saber ser (actitudes) una vez finalizada la actividad formativa.

Desde esta perspectiva la evaluación deberá considerar los objetivos de actitudes, cognoscitivos y los objetivos referentes a la habilidad y destrezas que el alumno deberá adquirir en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

Los Objetivos actitudinales: son los relacionados con el interés, actitudes, opiniones y valores que las personas deben saber demostrar y mantener. Están relacionados con el desarrollo del individuo ya que fomentan el crecimiento personal y la posibilidad de adaptarse a cambios en su entorno.

Los Objetivos cognoscitivos: son los conocimientos conceptuales que las personas deben dominar para acometer con éxito un puesto de trabajo. Con ellos se pretende concretar la transmisión y adquisición de conocimientos.

Los Objetivos de habilidades y destrezas: hacen referencia a las habilidades y destrezas que las personas tienen que saber manejar para desempeñar una tarea.

propuestas basadas en preguntas que serán de carácter de selección múltiple. Estas pruebas tienen como ventajas, que permiten la medición de objetivos y aprendizajes más complejos, reduce la posibilidad de acierto al azar, son adecuados para el alumnado de bajo nivel verbal y son recomendables para valorar tareas de comprensión, aplicación y discriminación de resultados. En la corrección de estas preguntas se debe contemplar la incidencia del azar en la elección de la respuesta, que es inversamente proporcional al número de alternativas para lo cual se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Resultado} = (\text{Aciertos}) - \left(\frac{\text{Errores}}{(N - 1)} \right)$$

Donde N= n° total de alternativas

La fórmula de corrección debe ser conocida por el alumnado antes de comenzar la prueba, así como el resultado necesario para superar la prueba.

RESOLUCIÓN DE LA TAREA ENCOMENDADA TECNICAMENTE

Para el desarrollo de la evaluación práctica, se han considerado una serie de indicadores que, se estima, caracterizan a un buen profesional en el ámbito laboral:

- Autonomía en la ejecución
- Organización en la ejecución
- Gestión del tiempo
- Calidad general
- Uso de materiales
- Uso de máquinas y herramientas
- Seguridad e higiene
- Relación con los demás.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		058	Sistemas de Aeronaves		
MODALIDAD		----	Presencial		
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3060	Sistema Mecánico		
ASIGNATURA		1497	Operaciones Prac. Aplicada reparación Estructural de Aeronaves		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96 horas	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 32	
Fecha de Presentación 23/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

tareas adecuadas a las normativas vigentes y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico, o la continuidad educativa.

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado del segundo año del curso de Sistemas de Aeronaves, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita desempeñarse con los estándares, en los trabajos prácticos de Operaciones Prácticas Aplicadas a la Reparación Estructural de las Aeronaves), basados en el marco de la normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre diversos tipos de Sistemas de Aeronaves su Reparación y Mantenimiento en diferentes aeronaves, buenas habilidades prácticas básicas y comprender los procesos y principios de mantenimiento que se utilizan generalmente en los hangares y talleres de aviación; lo que le permitirá en un futuro abordar cualquier curso de Reparación estructural de las Aeronaves, específico, con la solvencia adecuada y con un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la “Conciencia Aeronáutica”, imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

- Medir la alineación de las superficies principales.
- Comprobar distancias desde puntos específicos dispuestos en el manual de la aeronave.

UNIDAD II

Realizar el entelado de una superficie de vuelo en estructuras de madera y metal.

(Horas asignadas 25)

- Preparar una superficie de madera para su entelado, remover recubrimiento, limpiar la superficie, usar telas, cintas, agujas, tijeras de pico, hilos de algodón y barnices.
- Preparar una superficie de metal, usar solventes para eliminar corrosión, pintar la superficie, usar tijeras, hilos, planchas y pistola de aire caliente para trabajar sobre telas sintéticas.
- Comprobar en todo momento la humedad ambiente.
- Efectuar el contrapeso de la superficie

UNIDAD III

Efectuar reparaciones sobre la estructura de una superficie de vuelo y aeronave.

(Horas asignadas 50)

- Inspeccionar y determinar la reparación a efectuar sobre la aeronave.
- Trazar el patrón para determinar el tipo de parche a ejecutar.
- Efectuar operaciones de extracción de remaches.
- Corte y limado de la superficie y parche, ajuste y remachado del mismo.
- Ejecutar reparaciones de largueros de unión.
- Fabricar una costilla de ala para su reemplazo.
- Realizar cortes, plegados, alisados, limados y tratamientos térmicos en chapas de aluminio aeronáutico.
- Proceder por medios químicos a la eliminación de corrosión y tratamiento de pinturas.

que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

El trabajo tiende a la interdisciplinariedad y posee un enfoque sistémico, lo que significa que la realidad no se presenta fragmentada.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo “como si” estuviera en situación de desempeño laboral.

Las prácticas de taller se llevarán a cabo en grupos, estos estarán formados con un máximo de 8 alumnos en cada unidad de material al mismo tiempo, de modo que se pueda lograr la activa participación de los alumnos así como una supervisión adecuada. (LAR 147.215C)

Conjuntamente se propenderá a la generación de un clima favorable de trabajo, valorando los saberes y experiencias previas de los involucrados, reforzando su autoestima e incentivando sus potencialidades.

Las visitas didácticas a talleres aeronáuticos, así como todo aquello que permita al alumno profundizar su conocimiento, como la participación en proyectos aeronáuticos deberán ser contempladas como una opción metodológica a aplicar.

Sugerencias metodológicas:

Desde el comienzo los Profesores deben velar por que los estudiantes desarrollen el hábito de manejar las herramientas de manera correcta, tomando las medidas necesarias para corregir cualquier práctica deficiente potencialmente peligrosa antes de que se convierta en hábito.

En todo momento y particularmente durante las primeras etapas de la formación debe recalcarse la importancia de producir un trabajo preciso y cuidadoso, haciendo especial énfasis en las medidas de seguridad y en los riesgos o potenciales peligros a los que se pueda ver enfrentado.

La formación en la práctica de taller se desarrollara de ser posible mediante prácticas en situaciones reales, o mediante la elaboración de situaciones

- f. utilización correcta de manuales
- g. formulación de asientos exactos y completos en las tarjetas de trabajo o tarea

Teniendo presente la importancia de la tecnología y el acercamiento que el alumno deberá necesariamente realizar a ella, se propone la utilización de software, y de herramientas informáticas como ayuda útil para la instrucción ya que pueden comunicar información verbal y gráfica y aceptar respuestas tanto verbales como manuales, táctiles, permitiendo al alumno realizar un acercamiento a situaciones o materiales que por su disponibilidad o costo, no sean de fácil acceso.

En las prácticas de Taller se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- Diagnóstico. Se llevará a cabo el análisis del estudiante a nivel individual y grupal.
- Planificación. La planificación permite la organización de acciones y actividades con el fin de optimizar una estrategia dirigida a alcanzar determinados objetivos en un tiempo determinado y valiéndose de los recursos necesarios.
- Evaluación. Se analizará el grado de cumplimiento de los objetivos previamente formulados, del logro o no de los resultados esperados, de la emergencia de hechos inesperados, así como del proceso grupal de trabajo colectivo en el cual se desarrollo la instancia práctica.
- Sistematización. El trabajo en el taller puede también ser una metodología a utilizar como parte de una estrategia de sistematización de una experiencia, en tanto permite analizar elementos del proceso de desarrollo de dicha experiencia, en función de determinados ejes de análisis, procurando reconstruir y reflexionar críticamente sobre el proceso realizado, con el fin de objetivar aprendizajes colectivos
- Monitoreo o seguimiento. Esta instancia consiste en analizar el desarrollo de determinadas acciones, durante el proceso de su implementación, con el fin de

EVALUACION

Con la evaluación se pretende conocer si se han alcanzado los objetivos formativos propuestos en general y específicamente en cada unidad. Con este fin se crean procedimientos para la obtención de datos que permitan saber si los alumnos han adquirido, las actitudes, conocimientos y las habilidades que se persiguen en la formación.

Al evaluar se determina el nivel alcanzado por el alumno en el logro de las competencias que le permitan ejecutar sus tareas de manera segura, así como el comportamiento llevado a cabo por el mismo en cada una de las instancias. Durante esa evaluación el profesor deberá lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal.

De forma cronológica podemos establecer las siguientes etapas en la evaluación:

- Evaluación Inicial o Diagnóstica.
- Evaluación Progresiva o de Seguimiento.
- Evaluación Final.

Evaluación Inicial o Diagnóstica

Para facilitar la planificación de los objetivos y la metodología a seguir, se ha de realizar una primera evaluación del nivel de los alumnos (siempre en relación con los contenidos del programa), tanto de los conocimientos teóricos como de los prácticos.

Esta evaluación inicial sirve:

- Para conocer el nivel de partida de los alumnos.
- Como línea de base con la que contrastar cómo han evolucionado los conocimientos y habilidades de los participantes al finalizar las unidades y el curso en general.
- Como orientación a los docentes, para realizar sus secuencias didácticas

Esta prueba se llevará a cabo en los 15 primeros días tras el inicio de clases.

Evaluación Continua

Se debe llevar a cabo una evaluación continua del proceso formativo, mediante la cual se analicen aquellos aspectos que den información sobre lo que está ocurriendo en el proceso de formación del alumno, con el objetivo de controlar el cumplimiento de lo

Los Objetivos de habilidades y destrezas: hacen referencia a las habilidades y destrezas que las personas tienen que saber manejar para desempeñar una tarea.

En términos generales la evaluación tendrá como premisas:

1. la incorporación de actitudes, valores y hábitos de trabajo
2. la asimilación de conceptos, procedimientos y técnicas teóricas
3. la evaluación de las prácticas

EVALUACION DE ACTITUDES Y HABILIDADES

En lo referente a la evaluación de las actitudes y hábitos del alumno se considerará en el momento de evaluar una serie de indicadores cuya observación permitirá conocer y potenciar el desarrollo personal del alumno, tales como:

- Puntualidad.
- Respeto a los demás.
- Aportación de ideas.
- Relación con los demás.
- Seguimiento de las instrucciones del monitor.

En cuanto a la evaluación de los hábitos de trabajo los indicadores que se propondrán serán aquellos que se consideran clave para definir la madurez profesional del alumno.

- Organización del trabajo.
- Limpieza y orden del material de trabajo.
- Autonomía.
- Seguridad.

La evaluación deberá realizarse en forma continua y establecer instancias específicas donde se lleven a cabo reuniones con los alumnos tras cada evaluación para informarles del resultado de la misma y proponer aquellas instancias que refuercen las áreas que sean necesarias.

BIBLIOGRAFIA:

Manual Mantenimiento de la Aeronave.

Catalogo de Partes de la Aeronave.

Manual de Reparaciones Estructurales.

OOTT 1-1A-8 Ferrreteria Aeronáutica

Catalogo de Partes de los diferentes Accesorios.

FAA – AMT Airframe Manuals Vol.1 y 2.



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004			
ORIENTACIÓN		058	Sistemas de Aeronaves		
MODALIDAD			Presencial		
AÑO		3ero	Tercer año		
TRAYECTO		----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3060	Sistema Mecánico		
ASIGNATURA		3884	Sistema Neumo Hidr. Y Tren de Aterrizaje		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128horas	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 32 semanas	
Fecha de Presentación 10/12/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _ / _ / _

así como de ser posible experimentar instancias que le permitan tomar conciencia de esos riesgos, que no sólo pueden producir efectos negativos en él sino también en otras personas, así como además conocer las erogaciones económicas que esta actividad implica. En este sentido, el logro del objetivo de evitar que se produzcan incidentes o accidentes, así como de brindar un servicio regular y eficiente, solo puede ser superado con éxito mediante la calidad de las tareas, y un conocimiento profundo de todo lo aplicable a las mismas.

Al mismo tiempo, se hará énfasis en los riesgos implícitos no solo en el vuelo en sí, sino además, para el aerotécnico, en el desempeño de sus funciones tales como los accidentes laborales y el riesgo de contraer enfermedades profesionales durante o debido al desarrollo de las tareas de mantenimiento aeronáutico.

2-OBJETIVOS

El objetivo de este curso es el de preparar adecuadamente al alumno para que, habiendo egresado exitosamente del segundo año del curso de mecánico general de avión, pueda adquirir en el tercer año, los conocimientos prácticos necesarios para desarrollar las habilidades que le permita desempeñarse con estándares de calidad en los trabajos prácticos de mantenimiento de sistemas neumo hidráulicos y trenes de aterrizaje, basados en el marco de la normativas establecidas por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA).

Objetivos Específicos

Proporcionar un amplio conocimiento a los alumnos sobre los tipos de trenes de aterrizaje tanto fijos como retráctil, así como los sistemas neumo hidráulicos que posee la aeronave en general y no de un tipo o marca definido (salvo cuando ello sea necesario para la interiorización y mejor comprensión de algunos aspectos) lo que le permitirá asimilar cualquier curso específico, con la solvencia adecuada y obtener un buen rendimiento.

Promover el desarrollo de la "Conciencia Aeronáutica", imprescindible para la labor que van a desarrollar. La alta exigencia de la especialidad exige un elevado nivel técnico, Moral y Ético que el futuro aerotécnico deberá impregnar en sus tareas, en el conocimiento que un insuficiente nivel en las mismas, puede afectar la vida de las personas involucradas y, cuando menos, generar erogaciones económicas que pongan en riesgo la continuidad o regularidad de las operaciones o hacer inviable el funcionamiento del emprendimiento aeronáutico.

COMPETENCIAS

- Identificar el tipo de fluido hidráulico.
- Identificar tubos, mangueras, conexiones y válvulas del sistema hidráulico de la aeronave.

Unidad II

2 – Inspección, desarme, mantenimiento y armado de un tren de aterrizaje fijo.

(Horas estimadas 40)

- Reconocer los componentes del tren de aterrizaje, y sus sistemas.
- Preparar la aeronave en su área de trabajo.
- Elevación de la aeronave en gatos y cunas para desmontaje del tren principal.
- Desconexión de las líneas hidráulicas del sistema de freno.
- Desmontaje de las ruedas principales, desarmado de las ruedas, limpieza, inspección, lubricación y armado de rodamientos, proceder a inflado de ruedas.
- Desmontaje del tren principal de aterrizaje.
- Desarmado de las bombas de freno, inspección de los componentes internos y armado.
- Chequeo de la ferretería de sujeción del tren principal, tomas del tren en la aeronave por tintas penetrantes.
- Instalación, alineación y torque del tren principal, instalación de las ruedas y líneas de fluidos hidráulicos.
- Instalación del conjunto de frenos, conexión de líneas hidráulicas, rellenado y purgado de frenos, comprobación del funcionamiento del sistema.
- Desmontaje del patín de cola, desarmado, inspección y armado del amortiguador.
- Desarmado de rueda, lubricación de rodamientos y armado del sistema.
- Comprobación del sistema de control de la rueda de cola.

Unidad III

3- Inspección, desarme, mantenimiento y armado de un tren de aterrizaje retractil.

(Horas estimadas 30)

- Reconocer los componentes del tren de aterrizaje, y sus sistemas.
- Preparar la aeronave en su área de trabajo.
- Elevación de la aeronave en gatos y cunas para desmontaje del tren de aterrizaje.
- Desconexión de las líneas hidráulicas del sistema de frenos y desconexión del sistema eléctrico.

4-METODOLOGÍA

Las prácticas de taller como estrategia pedagógica resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al alumno operar con el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse a sí mismo.

Es un lugar donde la participación y el aprendizaje, se da en una dialéctica entre el docente y el alumno, quienes en conjunto desafían problemas específicos buscando también que el aprender a ser (valores), el aprender a aprender (habilidades) y el aprender a hacer (práctica) se den de manera integrada.

Al realizar las instancias de taller se realizará el abordaje práctico de los temas dados, fomentando la iniciativa personal en la resolución de situaciones problema, donde el alumno deberá establecer diferentes estrategias que demuestren sus competencias específicas.

El taller implica como su nombre lo indica, un lugar donde se trabaja y se elabora. Es una forma de enseñar y aprender mediante la realización de algo. Se aprende desde lo vivencial y no desde la transmisión. Predomina el aprendizaje sobre la enseñanza.

En el taller se rescata la acción y la participación del alumno en situaciones reales y concretas para su aprendizaje, por esto, se debe reconocer que la fuerza del taller reside en la participación más que en la persuasión del alumno.

El estudiante y el docente deben comprender que el trabajo en el taller es una tarea conjunta, realizada no solo desde el docente hacia los alumnos, sino una construcción colectiva que, desde diferentes roles le permite a cada uno aportar de acuerdo a sus posibilidades.

Se trata entonces de un aprender haciendo, donde los conocimientos se adquieren a través de una práctica concreta, realizando algo relacionado con la formación que se pretende proporcionar a los participantes. Es una metodología participativa en la que se enseña y se aprende a través de una tarea conjunta, en que los conocimientos se construyen a partir de la experimentación y vivencia de diferentes estrategias de aprendizaje, en que el análisis, el dialogo, la reflexión, el trabajo grupal y la sistematización son parte esencial del proceso.

El trabajo tiende a la interdisciplinariedad y posee un enfoque sistémico, lo que significa que la realidad no se presenta fragmentada.

Si bien se sugiere usar una metodología variada, es imprescindible pensar en instrumentar trabajos grupales y poner al estudiante en situaciones que le permitan visualizarse a sí mismo "como sí" estuviera en situación de desempeño laboral.

Las prácticas de taller se llevarán a cabo centralizándose en el aprendizaje del alumno. En el momento de conformar grupos estos, no serán mayores a 8 alumnos en cada unidad de material al mismo tiempo, de modo que se pueda lograr la activa

- d. Disponibilidad de personal de mantenimiento para realizar dramatizaciones en las que se formulen preguntas.
- e. Indicación de que se encuentra un defecto, los estudiantes deben adoptar la decisión de reparar, reemplazar o postergar.
- f. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal
- g. Registro del trabajo de conformidad con los manuales del AMO y el explotador y con la reglamentación estatal.

Asimismo se podrán establecer condiciones simulada de la instalación de mantenimiento, definiendo:

- a. pericia manual e inspección
- b. evaluación de daños, corrosión, etc
- c. determinación de las medidas adecuadas de reparación rectificación
- d. compilación de las tarjetas de trabajo o tarea adicionales necesarias
- e. instrucciones e informe de otro personal de mantenimiento
- d. utilización correcta de manuales
- e. formulación de asientos exactos y completos en las tarjetas de trabajo o tarea

Teniendo presente la importancia de la tecnología y el acercamiento que el alumno deberá necesariamente realizar a ella, se propone la utilización de software, y de herramientas informáticas como ayuda útil para la instrucción ya que pueden comunicar información verbal y gráfica y aceptar respuestas tanto verbales como manuales táctiles, permitiendo al alumno realizar un acercamiento a situaciones o materiales que por su disponibilidad o costo, no sean de fácil acceso.

En las prácticas de Taller se podrán realizar instancias que permitan abarcar desde diferentes perspectivas la aproximación a los objetivos de cada unidad.

En ese sentido podrán presentarse situaciones de:

- Diagnóstico. En el cual se llevará a cabo el análisis colectivo de una situación o problema, a fin de comprenderlo en sus diferentes componentes, su complejidad, su multicausalidad, y su dimensión situacional y estructural a partir de una mirada diacrónica y sincrónica del mismo.

- Materiales fungibles como ser: alambre cromo níquel, cemento, descarbonizante, solventes limpiadores, pinturas, empaquetaduras, pastillas de frenos, líneas de aluminio y mangueras.
- Equipos de apoyo a la práctica como ser. Gatos para izado de aeronaves, compresor para aire a presión, iluminación portátil de bajo voltaje, bancada de desarme de amortiguadores, fuente generadora de 24V CC., manómetros y tensiómetros.

5-EVALUACIÓN

Con la evaluación se pretende conocer si se han alcanzado los objetivos formativos propuestos en general y específicamente en cada unidad. Con este fin se crean procedimientos para la obtención de datos que permitan saber si los alumnos han adquirido, las actitudes, conocimientos y las habilidades que se persiguen en la formación.

Al evaluar se permitirá determinar el nivel alcanzado por del alumno en el logro de las competencias que le permitan ejecutar sus tareas de manera segura y con una supervisión mínima, así como el comportamiento llevado a cabo por el mismo en cada una de las instancias. Durante esa evaluación el profesor deberá lograr una mirada integradora del estudiante, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal.

De forma cronológica podemos establecer las siguientes etapas en la evaluación:

- Evaluación Inicial o Diagnóstica.
- Evaluación Progresiva o de Seguimiento.
- Evaluación Final.

Evaluación Inicial o Diagnóstica

Para facilitar la programación de los objetivos y la metodología a seguir, se ha de realizar una primera evaluación del nivel de los alumnos (siempre en relación con los contenidos del programa), tanto de los conocimientos teóricos como de los prácticos.

Esta evaluación inicial sirve:

- Para conocer el nivel de partida de los alumnos.
- Como línea de base con la que contrastar cómo han evolucionado los conocimientos y habilidades de los participantes al finalizar las unidades y el curso en general.
- Como orientación a los docentes, para realizar sus programaciones didácticas

Esta prueba se llevará a cabo en los 15 primeros días tras el inicio de clases.

Evaluación Continua

3. la evaluación de las prácticas

EVALUACION DE ACTITUDES Y HABILIDADES

En lo referente a la evaluación de las actitudes y hábitos del alumno se considerará en el momento de evaluar una serie de indicadores cuya observación permitirá conocer y potenciar el desarrollo personal del alumno, tales como:

- Puntualidad.
- Respeto a los demás.
- Aportación de ideas.
- Relación con los demás.
- Seguimiento de las instrucciones del monitor.

En cuanto a la evaluación de los hábitos de trabajo los indicadores que se propondrán serán aquellos que se consideran clave para definir la madurez profesional del alumno.

- Organización del trabajo.
- Limpieza y orden del material de trabajo.
- Autonomía.
- Seguridad.

La evaluación deberá realizarse en forma continua y establecer instancias específicas donde se lleven a cabo reuniones con los alumnos tras cada evaluación para informarles del resultado de la misma y proponer aquellas instancias que refuercen las áreas que sean necesarias.

EVALUACION TEÓRICA

La evaluación del segundo bloque referente a los conocimientos teóricos que el alumno debe demostrar se realizará mediante pruebas. Para esta evaluación, se realizarán propuestas basadas en preguntas que serán de carácter de selección múltiple. Estas pruebas tienen como ventajas, que permiten la medición de objetivos y aprendizajes más complejos, reduce la posibilidad de acierto al azar, son adecuados para el alumnado de bajo nivel verbal y son recomendables para valorar tareas de comprensión, aplicación y discriminación de resultados. En la corrección de estas preguntas se debe contemplar la incidencia del azar en la elección de la respuesta, que es inversamente proporcional al número de alternativas para lo cual se aplicará la siguiente fórmula: