



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		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2016	2016		
SECTOR DE ESTUDIO	DE	310	Metal-Mecánica		
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		4	4° año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		7	7		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		5974	Estructuras Aeronáuticas		
ASIGNATURA		35751	Proyecto y Calculo de Aeronaves		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Se registrá por el anexo del reglamento			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 30/05/2016	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

Esta materia le da al ingeniero una visión integral de los todos los puntos que deben considerarse para diseñar y construir una aeronave. Vinculando entre si las siguientes aéreas:

- a) Aerodinámica.
- b) Performance.
- c) Resistencia de materiales.
- d) Resistencia estructural.
- e) Estructuras.
- f) Equipamiento.
- g) Instrumentos.
- h) Mantenimiento.
- i) Sistemas.

OBJETIVOS

A su egreso podrá desempeñarse en equipos de diseño, desarrollo y construcción de aeronaves. Determinar cuál es el mejor tipo de construcción a adoptar para llevar a cabo el proyecto en cuestión considerando las ventajas y desventajas de los diferentes casos.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Introducción al proceso de fabricación de la piezas y partes realizadas en plásticos reforzados.

Contenidos:

Procesos de fabricación y costos.

División de la aeronave en los distintos grupos constructivos.

Construcción y reparación de los distintos grupos constructivos.

Procesos de fabricación y costos.

UNIDAD 2: Aprenderá a reconocer los distintos materiales metálicos utilizados en construcciones aeronáuticas.

Contenidos:

Materiales metálicos empleados en la construcción de aeronaves.

Exigencias actuales y futuras. Materiales metálicos.

El aluminio y sus aleaciones. Tratamientos Térmicos y superficiales.

Aleaciones de Magnesio, Titanio y de Berilio. Aceros y Aceros Especiales.

UNIDAD 3: Materiales Compuestos.

Contenidos:

Materiales compuestos.

Números de calidad de materiales típicos.

Números de calidad normalizados.

Kevlar, Carbono y Fibras de vidrio.

Valores característicos, posibilidades de utilización.

Procesamiento de los materiales compuestos.

(Almacenaje, Preparación, Laminación, Curado y Terminación.)

Control de Calidad de Piezas y Procesos en materiales compuesto.

UNIDAD 4: Estructuras Metálicas.

Contenidos:

Estructuras aeronáuticas en metal.

Distintos tipos construcción empleados.

Tecnología de la fabricación de piezas en chapa de aleación de aluminio.

Tecnología de la construcción y reparación de Alas, Empenajes y

Fuselajes y otras estructuras metálicas empleadas en aviación.

Reparación de Fuselajes Presurizados y Tanques Integrales.

Normas empleadas y el Control de Calidad.

UNIDAD 5: Estructuras en materiales compuestos.

Contenidos:

El proceso de fabricación de piezas en materiales compuestos, utilajes, ensayos de control de calidad.

Tecnología utilizada para la fabricación de partes en materiales compuestos.

UNIDAD 6: Uniones fijas y desmontables.

Contenidos:

Diferentes tipos de uniones empleados en aviación.

Uniones permanentes y desmontables. Ventajas y desventajas.

Materiales y normas

Tecnología de la soldadura.

Métodos más utilizados en la construcción de aviones y misiles.

Uniones encoladas, adhesivos, generalidades, distintos tipos de adhesivos.

Control de calidad.

Bulonado y cálculo de la pretensión necesaria.

UNIDAD 7: Gabaritos y diversas tecnologías especiales y necesarias.

Contenidos:

Los utilajes en la industria Aeronáutica. Las distintas Escuelas de utilajes.

Distintos tipos de utilajes de fabricación, su construcción y control.

Calibres utilización y filosofía de diseño.

Cold Working y Shot Pening.

METODOLOGIA

El objetivo fundamental estará orientado a que el estudiante adquiera las competencias necesarias para desempeñarse profesionalmente en forma eficiente y eficaz en su ámbito laboral, promoviendo además la formación autónoma de los mismos, que le permita desarrollar las técnicas y estrategias necesarias en el desarrollo de una formación continua en un área caracterizada por los permanentes avances tecnológicos.

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.

El proceso de enseñanza – aprendizaje, se desarrollará con énfasis en las propuestas teórico-práctica, para lo cual se establecerá conjuntamente con los contenidos a cumplir los laboratorios, equipos y materiales necesarios que se requieran para el desarrollo de los cursos, esto requerirá de la organización y la planificación adecuada.

Estos espacios prácticos se centrarán en contenidos referidos a las formas de hacer, integrando los avances en la materia y el desarrollo de estrategias vinculadas a la ocupación.

Se promoverán actividades de investigación a fin de proporcionar una visión adecuada a las condiciones reales de la profesión a través de proyectos interdisciplinarios.

Algunas de las propuestas metodológicas que se sugieren para ser desarrolladas por los docentes son:

- a. Actividades formativas presenciales:
 1. Clases teóricas
 2. Resolución de problemas
 3. Estudios de casos
 4. Prácticas en laboratorio

5. Prácticas en talleres.
6. Seminarios
7. Conferencias
8. Trabajos en grupo
9. Proyectos

b. Actividades formativas con carácter no presencial o semi presencial :

1. Actividades académicamente dirigidas, con instancias presenciales y no presenciales.
2. Tutorías académicas a través del Campus Virtual

Se llevarán a cabo acuerdos con empresas de pequeño, mediano y gran porte que puedan facilitar el acceso del estudiante a la realidad que define el campo de trabajo del futuro profesional. Se deberá además promover y apoyar visitas técnicas a empresas, congresos, o la formación de talleres con expertos nacionales e internacionales.

EVALUACION

Con la evaluación se pretende conocer el nivel alcanzado por el alumno en el logro de las competencias requeridas, en relación al saber, el saber hacer y saber ser que la profesión requiere. El proceso de evaluación debe entenderse como un procedimiento para asegurar que los estudiantes hayan adquirido las competencias, habilidades y conocimientos previstos en el plan de estudios.

Durante esa evaluación el profesor deberá lograr una mirada integradora del estudiante, como futuro profesional, que abarque aspectos cognitivos, operativos e instrumentales, así como su desempeño grupal.

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 trasmisión 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.

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.

Evaluación de los trabajos en el taller

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
- Manejo de información Técnica
- Gestión del tiempo
- Cumplimiento de las Normas de Calidad general
- Manipulación adecuada de equipos y material aeronáutico Uso de materiales
- Operación correcta de maquinarias y herramientas Uso de máquinas y herramientas
- Cumplimiento de las Normas de Seguridad e higiene

Los procedimientos de evaluación deberán tomar en consideración la participación activa del estudiante en las actividades de aprendizaje que se programen y los niveles de aprendizaje que los estudiantes acrediten mediante las mismas. Cada asignatura establecerá los medios a utilizar en el proceso de evaluación, las cuales deberán ser informadas por el docente al estudiante al comienzo del curso.

Evaluación de los trabajos Teóricos/ Prácticos

- Trabajos Escritos
- Exposiciones orales (ejercicios, temas y trabajos)
- Trabajos Prácticas de laboratorio
- Prácticas de Taller
- Participación y trabajo realizado en seminarios, estudios de caso, análisis de problemas
- Actividades presentadas a través de tutorías.
- Trabajo en equipo
- Proyectos técnicos

La evaluación se llevara a cabo al menos en dos instancias conformadas por dos parciales, un parcial a mitad del semestre y otro al final, sin que esto impida que el docente pueda establecer otras formas de evaluación como las que se indicaron en el punto anterior, según se entienda necesarias de acuerdo a las características de su curso y del grupo en cuestión.

BIBLIOGRAFÍA

Analisis and Desing of Flight Vehicules Structures

Neville. Aircraft Desingers Data Book .Autor Edición Mc. Graw Hill, New York

Northrop Entretenimiento y Reparación de aviones – Edición Aeronautical Institute.