



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		310	Metal-Mecánica		
ORIENTACIÓN		055	Aeronáutica		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		3	3° año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		6	6		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		5974	Estructuras Aeronáuticas		
ASIGNATURA		96421	Estructuras Aeronáuticas		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Se registrá por el anexo del reglamento			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 27/05/2016	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha ___/___/___

FUNDAMENTACIÓN

Transmitir los conocimientos necesarios para la verificación de la resistencia de los diferentes elementos estructurales y la implementación de reparaciones de carácter sencillo.

OBJETIVOS

Esta asignatura está relacionada con Aerodinámica y con Estabilidad a través de la determinación de las cargas que solicitan a la aeronave. Su conocimiento le permitirá analizar los Diagramas de Maniobras de las aeronaves existentes, con lo que estará en condiciones de efectuar alteraciones o modificaciones estructurales, verificar estructuras degradadas por la acción del uso y del tiempo, analizar accidentes y establecer si se realizó un uso indebido de la aeronave. Adquirirá conocimiento de las propiedades de los materiales comúnmente utilizados en la construcción de aviones, como también la experiencia necesaria para el reconocimiento, diseño y cálculo de uniones fijas y desmontable.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Diagrama de maniobras.

Contenidos:

Introducción a las estructuras aeronáuticas.
Diseño de estructuras aeronáuticas de carácter sencillo.
Uso de normas de diseño estructural (FAR 23).
Determinación de cargas que solicitan a la aeronave.

UNIDAD 2: Estructuras monocasco de pared delgada.

Contenidos:

Estructuras monocasco de pared delgada.

Conceptos y Principios Fundamentales.

Flexión

Relaciones generales entre esfuerzos, deformaciones y desplazamientos.

Ecuaciones de equilibrio. Giro y alabeo de las secciones.

Torsión en tubos abiertos y cerrados.

Cortadura en tubos cerrados.

Cortaduras en tubos cerrados unicelulares y multicelulares.

Calculo de desplazamiento. Hiperestatismo.

UNIDAD 3: Estructuras semimonocasco, definición.

Contenidos:

Estructuras Semimonocasco.

Idealización estructural. Ancho efectivo de pared de chapa.

Efecto de la idealización en el análisis de tubos abiertos y cerrados.

Calculo de desplazamientos.

UNIDAD 4: Estabilidad e inestabilidad según Euler de las vigas y columnas.

Contenidos:

Introducción al análisis de inestabilidad de la estructuras.

Revisión teoría de Euler y viga-columna.

Inestabilidad de larguerillos.

Semimonocasco (Estructuras longitudinal y transversalmente reforzada).

Inestabilidad de paneles.

UNIDAD 5: Diseño y fabricación de elementos estructurales de una aeronave empleando materiales compuestos.

Contenidos:

Introducción al diseño de estructuras aeronáuticas con material compuesto.

Uniones fijas y desmontables.

Uniones en estructuras aeronáuticas.

Fatiga y Tolerancia al daño en estructuras aeronáuticas.

UNIDAD 6: Diseño de elementos de máquinas y uniones.

Contenidos:

Ejes de transmisión

Chavetas y pasadores

Tolerancias y juegos

Tornillos de transmisión.

Correas

Engranajes

Tornillos de sujeción

Remaches

Soldadura

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

Bazán A, Estática Aplicada.

Bruhn E. Trestate, Analysis & Design of Flight Vehicles Structures.

Offset Company, 1965.

Faires, Diseño de Elementos de Màquinas

Shigley, Diseño de Elementos de Máquinas.