



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		-----	-----		
AÑO		-----	2º año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		3	3		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		5975	Aviónica		
ASIGNATURA		04505	Aviónica I		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Según el anexo del reglamento			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 96	Horas semanales: 6		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 27/05/2016	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

Las nuevas tecnologías han modificado notablemente el aspecto económico, social, cultural y tecnológico, alterando el panorama actual y de futuro de la vida activa, con relación al campo laboral. Se generan entonces nuevas necesidades de aprendizajes para todo tipo de personas en todo tipo de lugares, al tiempo que quedan de lado capacidades, conocimientos y profesiones.

La riqueza de este curso de Nivel Terciario está justamente en su condición de tecnológicos y es en ese contexto en la enseñanza de la disciplina que estudia el conjunto de técnicas electrónicas que se aplican a la navegación aérea y espacial.

En primer curso de aviónica busca iniciar a los alumnos en el conocimiento de los sistemas electrónicos ubicados a bordo del avión, concepto de radar y ayudas de la navegación.

Esta asignatura, junto las impartidas en los dos primeros semestres (Física y Matemática) son la base para la asignatura Aviónica II.

OBJETIVOS

Los conocimientos de Aviónica I que se espera que todo egresado del Curso de Ingeniero Tecnológico Aeronáutico haya adquirido, le posibilitará:

- Entender la importancia los conceptos básicos de la electrónica en la aviación.
- Entender los avances de aviónica a lo largo de la historia de la aviación.
- Familiarización con las hojas de características técnicas e información comercial de diferentes sistemas de aviónica.
- Adquirir conocimiento en el uso de software de análisis de buses de datos aeronáuticos.
- Diferenciar los diferentes sistemas de aviónicas para los diferentes tipos de aeronaves.
- Realizar troubleshooting de sistemas de aviónica instalados.
- Realizar instalaciones de nuevos sistemas de aviónica

UNIDAD 1: Introducción a la Aviónica.

Contenidos:

- ✓ Concepto de Aviónica.
- ✓ Reseña Historia de Aviónica (electrónica en la aviación).
- ✓ Descripción general de la tecnología electrónica aplicada a la aviación.
- ✓ Descripción general de los sistemas de aviónica.
- ✓ Introducción a las reglamentaciones de los sistemas de aviónica.

Competencias específicas:

- Reconocer los diferentes sistemas electrónicos aplicados en la aviación.
- Reconocer las diferentes tecnologías aplicada a través de la historia de la aviación.
- Conocer la tecnología electrónica aplicada a la aviación.
- Entender la reglamentación aplicada al diseño e instalación de los sistemas de aviónica.

UNIDAD 2: Sensores y Sistemas Electrónicos de Navegación

Contenidos:

- ✓ Tipos y características de los sensores utilizados en la aviación (sensores de aire, presión, etc).
- ✓ Sistemas críticos de las aeronaves (sistemas de datos de aire, sistemas de actitud y sistema de rumbo).
- ✓ Sistemas de ayuda a la navegación (ILS, DME, VOS, TACAN, GPS, etc)
- ✓ Arquitectura de los sistemas críticos y de ayuda a la navegación.

Competencias específicas:

- Reconocer los diferentes tipos de sensores aplicados a la aviación.
- Reconocer los sistemas de aviónica críticos de las aeronaves.
- Realizar un caza falla de los sistemas críticos de aviónica.
- Reconocer los sistemas de ayuda a la navegación
- Realizar un caza falla de los sistemas de navegación.
- Aplicar los contenidos de esta unidad a la resolución de problemas vinculados a los sistemas descritos.

- Aplicar los conocimientos de los contenidos en el mantenimiento aeronáutico.

UNIDAD 3: Control de Vuelo, Control Digital de Motores y Buses de Datos Aviónica

Contenidos:

- ✓ Introducción a las leyes de control de vuelo.
- ✓ Clasificación y arquitectura de computadores de control de vuelo.
- ✓ Sistemas automáticos de control de vuelo.
- ✓ Control digital de motores (FADEC).
- ✓ Estudio y análisis Buses de datos ARINC 429.
- ✓ Sistemas Fly-by-Wire.

Competencias específicas:

- Reconocer las leyes que dominan el vuelo de una aeronave.
- Reconocer la arquitectura de los diferentes sistemas de controles de vuelo automático.
- Realizar troubleshooting de sistemas de control de vuelo.
- Reconocer los sistemas de control de motores.
- Realizar troubleshooting de sistemas de control de motores
- Analizar buses de datos ARINC 429
- Reconocer los sistemas de Fly-by-Wire.
- Realizar troubleshooting de sistemas Fly-By-Wire.
- Aplicar los conocimientos de los contenidos en el mantenimiento aeronáutico.

UNIDAD 4: Introducción a las Comunicaciones

Contenidos:

- ✓ Sistemas de Comunicaciones UHF, VHF, HF.
- ✓ Sistemas de Comunicaciones Satelitales.
- ✓ Sistemas de enlaces de datos (Data Link).
- ✓ Sistemas de Celulares e Internet.
- ✓ Sistemas de entretenimiento abordo.

Competencias específicas:

- Reconocer sistemas de comunicaciones UHF, VHF, HF.
- Realizar troubleshooting de sistemas de comunicaciones.
- Reconocer sistemas de comunicaciones satelitales (voz y datos)
- Reconocer sistemas data link.
- Reconocer sistemas de comunicación para celulares e internet.
- Realizar troubleshooting de sistemas data link y de sistemas.
- Resolver fallas en sistemas de entretenimiento a bordo.
- Aplicar los conocimientos de los contenidos en el mantenimiento aeronáutico.

UNIDAD 5: Sistemas de Radares

Contenidos:

- ✓ Tipos de radar y funciones
- ✓ Radar doppler pulsado
- ✓ Precisión y resolución.
- ✓ Ecuación radar. Ruido. Probabilidad de detección y falsa alarma.
- ✓ Cobertura. Antena. Diagrama de radiación, acimut-elevación.
- ✓ Barrido electrónico. Secuencial y monopolso.

Competencias específicas:

- Reconocer sistemas de radares.
- Realizar troubleshooting de sistemas de radares.

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

EVALUACIÓN

Para la evaluación durante el curso se recomienda la realización de pruebas escritas, informes de prácticas realizadas y carpetas de ejercicios, según lo entienda el docente del curso. Pero a los efectos de determinar la calificación del mismo se realizarán también dos pruebas semestrales y un proyecto técnico, que determinarán la calificación final del curso. De no ser aprobada durante el curso esta asignatura podrá ser aprobada mediante examen.

Las pruebas semestrales se coordinarán con el docente de Operaciones de Mantenimiento en Aviónica.

BIBLIOGRAFÍA

- Principles of Avionics - 9th Edition. Albert Helfrick (Author)
- Aircraft Electrical Systems, E. H. J. Pallett, Frmr Airworthiness Div., Civil Aviation Authority, UK.
- Avionics Installation Handbook, segunda edición. www.avionics.com
- Avionics Databases www.avionics.com
- AC 43.13-1B - Acceptable Methods, Techniques, and Practices - Aircraft Inspection and Repair.
- AC 43.13-2B - Acceptable Methods, Techniques, and Practices - Aircraft Alterations.