



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Sistemas y Equipos del Avión

Código:

Carrera: Ingeniería Aeronáutica
Escuela: Ingeniería Mecánica Aeronáutica
Departamento: Aeronáutica

Plan: 232-97 y 232-05
Carga horaria: 72 hs
Cuatrimestre: Noveno.
Carácter: Obligatoria
Grupo: Tecnologías Aplicadas

Puntos: 3
Hs. Semanales: 4,5
Año: Quinto

Objetivos Generales:

Que el alumno adquiera los conocimientos sobre los distintos sistemas que actualmente integran un avión.

Objetivos Particulares:

Formar graduados universitarios capaces de comprender el funcionamiento de los distintos sistemas que integran un avión, a fin de adquirir la capacidad de poder desarrollar nuevos sistemas, o mantener los que ya se encuentran en operación, o bien la optimización / adecuación de los mismos.

Asimismo la materia, procura fomentar el trabajo en equipo, con un fuerte espíritu innovador.

Programa Sintético:

1. Sistemas eléctricos.
2. Sistemas hidráulicos y neumáticos.
3. Sistemas de aire acondicionado y presurización
4. Sistemas de oxígeno.
5. Sistemas de seguridad , protección y emergencia
6. Sistemas de combustible.
7. Trenes de aterrizaje.
8. Sistemas de comando de vuelo y motor

Programa Analítico: de foja 2 a foja 4

Programa Combinado de Examen (si corresponde) de foja a foja. No corresponde.

Bibliografía de Foja: de foja 6 a foja 6

Correlativas Obligatorias:

Aeronáutica General

Correlativas Aconsejadas:

Rige: 2005 en adelante

Aprobado H.C.D. , Resolución:

Modificado / Anulado/ Sust. HCD Res.:

Fecha:

Fecha:

El secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por la resolución y fecha que antecede.

Fecha: / / .

Firma: _____

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Sistemas y Equipos del Avión es una asignatura que le brinda a los alumnos el conocimiento de los distintos equipos y sistemas del avión y que son complemento de los conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores, le brindan al alumno una visión completa del funcionamiento de los sistemas que equipan una aeronave.

La importancia en el área de conocimiento de esta asignatura reside en que le permitirá al futuro graduado el encarar proyectos de construcción, modificación y mantenimiento de aeronaves en forma integral.

En los sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos se desarrollan los principales componentes de generación, distribución de la energía y los consumidores de estos sistemas.

Otro campo se encarga de instruir sobre aquel equipamiento que hace al ambiente de cabina y las necesidades de oxígeno.

Se toman en cuenta además otros sistemas de principal importancia, que completan el abanico de equipamiento que es estudiado, estos son los sistemas de protección, seguridad, combustible, comandos, y tren de aterrizaje.

En el dictado de la materia, se hace que el alumno conozca el avión en toda la complejidad de los sistemas y equipos que permiten cumplir con el objetivo de diseño y prestaciones, creando además en el educando una actitud de interés e investigación, y a su vez desarrollar las habilidades de diseño, construcción, y mantenimiento del material en cuestión.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las actividades a desarrollar son el dictado de clases teóricas-prácticas usando medios visuales tales como transparencias y videos, fomentando en el dictado el interrogante en el alumno y su propuesta de solución en función de todos los conocimientos adquiridos en las anteriores asignaturas, discutiendo lo acertado o no de las propuestas de manera de un debate dirigido en que intervienen todos los alumnos, para llegar a la solución definitiva y correcta. A los fines de que el alumno pueda fundamentar sus opiniones, la cátedra informará el o los temas de la próxima clase y la bibliografía que se recomienda. Todo esto con el fin de que el alumno participe activamente de la clase, generando las actitudes referidas en los Lineamientos Generales. El aspecto de desarrollo de las habilidades, es cubierto por trabajos prácticos de cálculo y diseño.

EVALUACIÓN

A los fines de que el alumno demuestre las competencias adquiridas, de prueba de esto, y apruebe o regularice la asignatura, se deben cumplir las siguientes condiciones:

Aprobación por promoción:

- 1-Haber aprobado las correlativas previas.
- 2-Asistir como mínimo al 80% de las clases, tanto teóricas como prácticas.
- 3-Aprobar con nota no inferior a 4 (cuatro), todos y cada uno de los temas de dos exámenes parciales. En caso de que el alumno no apruebe uno de los dos exámenes parciales podrá recuperarlo, si el restante examen parcial fue aprobado.
- 4- Aprobar un coloquio integrador con nota no inferior a 4 (cuatro)
- 5- Presentar y aprobar los trabajos prácticos

Tomando en cuenta que los trabajos prácticos se efectúan sobre casos reales, en los que sea necesario se utilizarán a la vista planillas de datos y calculadoras, que permitan la elaboración del trabajo por parte del alumno.

Alumno Regular:

Los alumnos que únicamente hayan cumplido con el 50% de las exigencias referidas a trabajos prácticos y parciales, y tengan una asistencia del 80% a las clases quedarán en la condición de Alumno Regular

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Capítulo 1. Sistemas Eléctricos

- 1.1. Generadores de corriente continua
- 1.2. Baterías
- 1.3. Generadores de corriente Alternada
- 1.4. Distribución de la energía eléctrica
- 1.5. Control y protección de circuitos
- 1.6. Motores y actuadores
- 1.7. Iluminación
- 1.8. Los capítulos ATA y el mantenimiento del sistema eléctrico

Capítulo 2. Sistemas Hidráulicos y Neumáticos

- 2.1. Bombas Hidráulicas
- 2.2. Depósitos, acumuladores
- 2.3. Circuitos hidráulicos
- 2.4. Válvulas
- 2.5. Actuadores y motores
- 2.6. Servocomandos
- 2.7. Sistemas de frenos
- 2.8. Compresores
- 2.9. Control y utilización del aire de sangrado de los motores.
- 2.10. Los capítulos ATA correspondientes y el mantenimiento del sistema Hidráulico y Neumático

Capítulo 3. Sistemas de Aire Acondicionado y Presurización

- 3.1. Consideraciones generales
- 3.2. Suministros de aire
- 3.3. Consideraciones para la selección del tipo de sistema de aire acondicionado
- 3.4. Sistemas de refrigeración
- 3.5. Sistemas de control de temperatura
- 3.6. Distribución del sistema de aire acondicionado.
- 3.7. Regulación de la Presión en cabina
- 3.8. Instrumentos de control.
- 3.9. Los capítulos ATA correspondientes y el mantenimiento del Sistema de Aire Acondicionado

Capítulo 4. Sistemas de Oxígeno

- 4.1. Consideraciones fisiológicas
- 4.2. Sistema de oxígeno gaseoso
- 4.3. Sistemas de oxígeno líquido
- 4.4. Regulación y dosificación de oxígeno
- 4.5. Mascaras de oxígeno
- 4.6. Sistemas de oxígeno de emergencia
- 4.7. Medidas de seguridad en el uso y manipuleo de oxígeno.
- 4.8. Los capítulos ATA correspondientes y el mantenimiento del sistema de Oxígeno.

Capítulo 5. Sistemas de Seguridad, Protección, y Emergencia

- 5.1. Sistemas contra incendio
- 5.2. Sistemas contra la formación de hielo Sistemas de protección contra obstrucción de visibilidad por parabrisas y ventanillas
- 5.3. Sistemas de protección personal contra aceleraciones.
- 5.4. Sistemas de escape y protección personal.
- 5.5. Equipamiento de supervivencia y ayuda a la búsqueda.
- 5.6. Los capítulos ATA correspondientes y el mantenimiento de los Sistemas de Seguridad y Protección

Capítulo 6. Sistemas de combustible

- 6.1. Tanques de combustible
- 6.2. Bombas y válvulas de combustibles
- 6.3. Circuitos de alimentación, trasvase y venteo
- 6.4. Medidas de seguridad en tareas sobre sistemas de combustibles.
- 6.5. Los capítulos ATA correspondientes y el mantenimiento del sistema de combustible

Capitulo 7. Trenes de aterrizaje.

- 7.1. Distintos tipos de trenes de aterrizaje, ventajas y desventajas de cada uno de ellos.
- 7.2. Trenes de aterrizaje en cantilever y a brazo oscilante, su utilización
- 7.3. Análisis de las partes constitutivas de los trenes de aterrizaje: sistemas de freno, sistemas anti- shiming, sistemas direccionales, sistemas de amortiguación, neumáticos y llantas.
- 7.4. Los capítulos ATA correspondientes y el mantenimiento de las partes de los trenes de Aterrizaje

Capitulo 8. Sistemas de comando de vuelo y motor

- 8.1. Sistemas de comandos de vuelo primarios y secundarios
- 8.2. Cables de comando, distintos tipos de cables, poleas, terminales, su montaje e inspección
- 8.3. Barras de comando su utilización, distintos tipos de guíñoles.
- 8.4. Los capítulos ATA correspondientes y el mantenimiento de los sistemas de comando

ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE LABORATORIO

Como parte de las actividades de aprendizaje de la materia en la parte práctica, el alumno realizara trabajos de análisis, cálculos y diseño, del contenido temático de la materia. Los temas a desarrollar serán enunciados por la Cátedra al comienzo de las actividades del cuatrimestre

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	30
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	22
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	72

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	30
PREPARACION PRACTICA	
EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	
EXPERIMENTAL DE CAMPO	10
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
PROYECTO Y DISEÑO	20
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	80

BIBLIOGRAFIA

- **Conway, H. G.** Aircraft Hydraulics. *Chapman and Hall. London.*
- **Conway, H.G.** Landin Gear Design. Tomo 1. *Chapman and Hall. London.*
- **Mc. Farland.** Human Factores in air transport design. Tomo I. *McGraw Hill. NY.*
- **Neville.** Aircrft Designers data Book. *McGraw Hill. NY.*
- **Northrop. Aeronautical Inst.** Entretenimiento y reparación de Aviones. *Reverte S.A. Bs.As.*
- **Los sistemas electrónicos en aviación.** *Paraninfo. Madrid.*
- **Apuntes de la cátedra.**