Carrera:	**Ingeniería Aeroespacial**	Plan:	**2023**	Nº de orden:	**28**
Asignatura:	**Sistemas de Vehículos Aéreos y Espaciales**			Horas cat./sem.:	**2**
Departamento:	**Ingeniería Aeroespacial**			Horas reloj/año:	**48**
Bloque:	**Tecnologías Aplicadas**			Nivel:	**4**
Área:	**Integradora**			RTF	**-**

Competencias	**Genéricas**	**Específicas**
	CG5 – CG8	CE1.1 – CE1.9 – CE3 – CE12

Objetivos

- Analizar los sistemas típicos de vehículos aeroespaciales, sus componentes, funcionamiento, objetivos dentro de la nave y falla.
- Diseñar sistemas típicos de vehículos aeroespaciales integrando los conocimientos de las tecnologías básicas.
- Realizar experiencias de laboratorio y simulación para corroborar proyectos y diseños.

Contenidos que se trabajan en la actividad (Mínimo)

- Sistemas hidráulicos: descripción, ubicación y diseño.
- Sistemas neumáticos: descripción, ubicación y diseño.
- Sistemas eléctricos: descripción, ubicación y diseño.
- Sistema de combustible: descripción, ubicación y diseño.
- Sistemas de emergencia.
- Sistemas de oxígeno, de presurización y de confort.
- Trabajo Integrador de Análisis, Diseño, y Simulación de un sistema de vehículo aeroespacial.

Unidades / Módulos

- **UNIDAD Nº I. SISTEMA HIDRAULICO.**
  Introducción a los sistemas de uso en las aeronaves aeronáuticas o espaciales. Conveniencia de utilizar cada uno de ellos. Requerimientos. Diseño y dimensionamiento. Elementos de mecánica de los fluidos. Principales propiedades de los fluidos. Hidrostática, Principio de Pascal. Pérdidas de carga. Introducción a los sistemas hidráulicos de las aeronaves aeronáuticas o espaciales. Diseño general. Generación de la potencia hidráulica. Bombas. Control de la potencia hidráulica. Tuberías y válvulas. Acumuladores. Depósitos. Filtros. Ejemplos de circuitos reales. Sistemas de freno.
- **UNIDAD Nº II. ACTUADORES.**
  Actuadores hidráulicos. Actuadores lineales y rotativos. Servos. Sistemas que utilizan actuadores y servos hidráulicos: extensión y retracción del tren de aterrizaje; sistemas de control del vuelo.
- **UNIDAD Nº III. SISTEMA NEUMATICO.**
  Introducción al sistema neumático. Generación de potencia neumática y control. Usos de la potencia neumática. Sistema antihielo. Botas deshieladoras. Propulsor gaseoso.
- **UNIDAD Nº IV. SISTEMAS DE OXÍGENO, DE PRESURIZACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO.**
  Introducción al sistema de aire acondicionado de cabina. Distribución del aire en la cabina. Introducción al sistema de presurización de cabina. Introducción al sistema de oxígeno. Sistema de Control Ambiental y Soporte Vital (ECLSS).
- **UNIDAD Nº V. SISTEMA ELÉCTRICO.**
  Introducción al sistema eléctrico. Características del sistema. Generación de potencia eléctrica. Control de frecuencia de CA. Conversión de CA/CC. Motores eléctricos. Almacenamiento de energía eléctrica. Celdas fotovoltaicas. Protección de circuitos. Cables. Relés e interruptores. Sistemas de Alimentación Eléctrica de Naves Espaciales. Ejemplos de circuitos reales.
- **UNIDAD Nº VI. SISTEMA DE COMBUSTIBLE.**

Introducción al sistema de combustible. Tanques. Carga y descarga de combustible. Bombas y válvulas. Medida de la cantidad de combustible. Alimentación y almacenamiento de propulsores líquidos.

- **UNIDAD Nº VII. SISTEMAS DE EMERGENCIA.**
  Introducción a los sistemas de emergencia. Sistemas de alarma y advertencia. Detección y supresión de fuego. Supresión de explosiones en el sistema de combustible. Detección de humo.
- **Trabajo Integrador de Análisis, Diseño, y Simulación de un sistema de vehículo aeroespacial.**
  Integración de equipos de trabajo para identificar y resolver problemas en circuitos reales de sistemas.

Bibliografía

- Conocimientos Del Avión - Antonio Esteban Oñate – 2001.
- El Sistema Eléctrico De Los Aviones - R Sanjurjo / E Lázaro – 2001.
- Federal Aviation Administration. Https://Www.Faa.Gov/About/Office_Org/Headquarters_Offices/Avs/Offices/Aam/Cami/Library/Online_Libraries/Aerospace_Medicine/Tutorial/Section3/Spacecraft_Design
- Sistemas De Aeronaves - Lombardo – 1994.
- Oleodinámica - H Speich / Bucciarelli - 1968.
- Manual Práctico Aeronáutico - R Espada – 1978.
- Circuitos Basicos De Neumatica - Seriano Nicolas – 1993.
- Practical Aircraft Electronics Systems - A Helfrick – 1995.
- Neumatica – Serrano – 1999.
- Instalaciones De Avion - Mil-E-7016-F - Escuela Tecnica Superior – 1988.
- Los Sistemas Eléctricos En Aviación - Pallett, E. H. J. – 1981.
- Power Hydraulics - Pinches, M. J. / Ashby, John G. – 1989.
- Tecnología Oleohidráulica Industrial - Tripiciano, H. / Artuso, G. – 1997.
- Introducción A La Neumática Y Sus Componentes – Micro – 1997.
- Instalaciones Eléctricas De Abordo - Lamarque, G. A. – 1984.
- Acceptable Methods, Techniques And Practices: Aircraft Inspection And Repair - AC43.13-1A – 1988.
- Aviation Electricity And Electronics — Power Generation And Distribution - Navedtra 14323 - Naval Education And Training Professional Development and Technology Center – 2002.
- Aviation Structural Mechanic - Navedtra 14019 - Naval Education And Training Professional Development and Technology Center – 1993.
- Fluid Power - Navedtra 12964 - Naval Education And Training Professional Development and Technology Center – 1990.
- Fundamentals Of Aircraft Pneudraulics - FM1-509 - Us Army – 1987.
- Hydraulics - FM5-499 - Us Army – 2001.
- Rocket Propellant Technology - Jawaharlal Ramnarace – 2015.
- Integrated Design for Space Transportation System (Cap 2) – Suresh – 2014.