

Carrera:	Ingeniería Aeroespacial	Plan:	2023	Nº de orden:	10
Asignatura:	Conocimientos Aeronáuticos y Espaciales II			Horas cat./sem.:	3
Departamento:	Ingeniería Aeroespacial			Horas reloj/año:	72
Bloque:	Tecnologías Básicas			Nivel:	2
Área:	Integradora			RTF	-
Competencias	Genéricas		Específicas		
	CG4-CG7		CE1.4-CE1.5-CE9-CE10		
Objetivos					
• Profundizar en los conceptos de las distintas disciplinas asociadas en la Ingeniería Aeroespacial. • Integrar los conceptos adquiridos en problemas típicos de la especialidad acordes al nivel de formación. • Realizar experiencias de laboratorio y simulación para corroborar teorías y resultados analíticos.					
Contenidos que se trabajan en la actividad (Mínimo)					
• Fuerzas y momentos en vehículos aéreos y espaciales. • Diagrama V-n. • Estabilidad estática de aeronaves. • Propulsión de vehículos aéreos y espaciales. • Hélices. • Flujo sónico. Perfiles sónicos. • Identificación paramétrica de aeronaves y lanzadores. • Peso y balanceo. • Túneles aerodinámicos. • Alas rotativas. • Sistema solar. El Sol y los planetas. Cinturón de asteroides, nubes de Kuiper y Ort. • La Tierra, sus movimientos. Forma de la Tierra, campo gravitacional, potencial y el geoide. • Sistemas de coordenadas usadas en astronomía.					
Unidades / Módulos					
• UNIDAD Nº I. FACTOR DE CARGA Repaso de los distintos Factores de Carga para diferentes actuaciones del avión. Limitaciones estructurales. Diagrama V-n Básico de Maniobras. Comportamiento teórico de ráfagas. • UNIDAD Nº II. MOTORES ALTERNATIVOS UTILIZADOS EN AVIACIÓN. Motores Alternativos de encendido por chispa. Motores Alternativos de encendido por Compresión. Motores Turboalimentados. Motores Turbocompound. Diversos diseños de motores aeronáuticos. Motores de cuatro y dos tiempos. • UNIDAD Nº III. MOTORES A REACCIÓN Turborreactores. Descripción de sus elementos. Componentes. Función y operación. Diversos diseños de motores aeronáuticos. Motores de propelente sólido y líquido. Propulsor híbrido. Propulsor termoeléctrico. Motor termonuclear. Propulsores de iones. Propulsor de efecto Hall. Propulsor de plasma pulsado. • UNIDAD Nº IV. HÉLICE Descripción de sus elementos. Función y operación. Pasos de la hélice, Descripción de los diferentes modelos de hélices. • UNIDAD Nº V. FLUJO SONICO Ondas originadas por, un móvil. Línea de MACH y Ángulo de MACH. Ondas de compresión. Ondas de Choque oblicua. Ondas de Expansión. Ondas de Choque normales. Vuelo Supersónico. Tipos de					

Perfiles en Régimen Supersónico. Características Aerodinámicas de los Perfiles. Características de diseño de una aeronave para vuelo transónico.

- **UNIDAD Nº VI. TUNELES AERODINÁMICOS**
Túneles de baja velocidad. Descripción y Características. Túneles de alta velocidad. Descripción y características. Túneles de Circuito Abierto. Descripción y características. Túneles de Circuito Cerrado. Descripción y características.
- **UNIDAD Nº VII. ESTABILIDAD DEL AVIÓN**
Estabilidad Estática y Dinámica. Estabilidad longitudinal. Contribución de la cola. Límites del C. G. Estabilidad Direccional. Contribución del ala y del Fuselaje. Contribución del Empenaje Vertical. Estabilidad Lateral. Efecto del Diedro. La Barrena. Comandos.
- **UNIDAD Nº VIII. IDENTIFICACIÓN PARAMETRICA DEL AVION.**
Descripción paramétrica. Líneas de Estación. Líneas de Agua. Líneas de Cuerpo. En Fuselaje, Alas, Empenaje, Barquillas.
- **UNIDAD Nº IX. PESO Y BALANCEO DEL AVIÓN.**
Determinación del Centro de Gravedad. Posición máxima adelante del Centro de Gravedad. Posición de máxima carga del Centro de Gravedad. Procedimientos para pesar el avión.
- **UNIDAD Nº X. ALAS ROTATIVAS.**
Antecedentes históricos y evolución. Teoría del disco rotor. Generalidades aerodinámicas. Generalidades de comandos y control. Finalidad de sus componentes. Diversos diseños de aeronaves de alas rotativas.
- **UNIDAD Nº XI. SISTEMA SOLAR. EL SOL Y LOS PLANETAS. CINTURÓN DE ASTEROIDES, NUBES DE KUIPER Y ORT. SISTEMAS DE COORDENADAS USADAS EN ASTRONOMÍA.**
El cosmos. El espacio. Qué es el sistema solar, cómo está formado. Los planetas. Dónde se acaba el sistema solar Las distancias estelares. Cinturón de asteroides, nubes de Kuiper y Ort. Sistemas de coordenadas cartesianas y esféricas. Sistemas de coordenadas geográficas. Sistema de coordenadas geodésicas y geocéntricas. Sistema de referencia geodésico. Sistema de coordenadas astronómicas. Sistema de referencia gravífico.
- **UNIDAD Nº XII. LA TIERRA, SUS MOVIMIENTOS. FORMA DE LA TIERRA, CAMPO GRAVITACIONAL, POTENCIAL Y EL GEOIDE.**
Los movimientos de la Tierra y sus efectos. Movimiento de traslación. Movimiento de rotación. Movimiento de precesión. Movimiento de nutación. Efectos provocados por los movimientos de la Tierra. Estaciones. Equinoccios y solsticios. Trópicos y Círculos Polares. La Tierra geoide. ¿Por qué varía la gravedad en la Tierra? Campo Gravitatorio. Energía Potencial Gravitatoria.

Bibliografía

TÍTULO DEL LIBRO	EDITORIAL	AUTOR	EDICIÓN	NIVEL
Aerodinámica y Actuaciones del Avión.	Paraninfo	Isidoro Carmona	1974 1980 1989 1996 2004 2015 2022	BÁSICA
Conocimientos del Avión	Paraninfo	Antonio Esteban Oñate	2001 2019	BÁSICA

Motores de Aviación.	Hobby	Arnoldo Lucius	1952	COMPLEMENTARIA
Synthesis of Subsonic Airplane Design.	Springer Dordrecht	Egbert Torenbeek	1976	COMPLEMENTARIA
Introducción a la Dinámica de los Gases.	Del Interior	Carlos Mario Mora	1976	COMPLEMENTARIA
Analysis and Design of Flight Vehicle Structures.	Tri State Offset Company	E. F. Bruhn	1973	COMPLEMENTARIA
Airplane Performance Stability and Control	Wiley India Pvt Ltd	Courtland Perkins Robert Hage	2011	COMPLEMENTARIA
Aviones de Transporte: Tecnología y Avances	Sumaas	Antonio Esteban Oñate	1983	COMPLEMENTARIA
Jet Engines: Fundamentals of Theory, Design and Operation	The Crowood Press Ltd	Hünecke Klaus	2003	COMPLEMENTARIA
Motores a Reacción	Paraninfo	Martín Cuesta Alvarez	1980 1991 2001	COMPLEMENTARIA
Helicópteros	Paraninfo	John Fay	1986	COMPLEMENTARIA
Regulaciones Argentinas de Aviación Civil		Administración Nacional de Aviación Civil	https://www.argentina.gob.ar/anac/raac-dnar-regulaciones-argentinas-de-aviacion-civil/raac-vigentes	
Federal Aviation Administration Regulation		Federal Aviation Administration	https://www.ecfr.gov/current/title-14	
Dado el carácter integrador, tanto horizontal como vertical de la cátedra, y siendo que el alumnado pertenece al 2º nivel, se recomienda como bibliografía básica los libros “Aerodinámica y Actuaciones del Avión” de Isidoro Carmona y “Conocimientos del Avión” de Antonio Esteban Oñate, proponiéndose al resto de la lista como material de lectura complementario o de consulta, teniendo en cuenta que abarca temas de materias específicas que serán cursadas durante el resto de la carrera.				