

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p><b>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: <u>AEROELASTICIDAD</u></b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Aeroespacial
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	<b>Obligatoria</b>
	<b>Clave de la materia:</b>	<b>AE704</b>
	<b>Semestre:</b>	<b>Séptimo</b>
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Específica.
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	<b>Créditos Totales:</b>	3
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
	<b>Fecha de actualización:</b>	Febrero 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	N/A	

**DESCRIPCIÓN:**

Este curso proporciona a los estudiantes los conocimientos teóricos relacionados con la interacción mutua de fuerzas elásticas, inerciales y aerodinámicas con énfasis en aplicaciones aeronáuticas. Además introduce a los estudiantes los conceptos y herramientas utilizados en aerodinámica inestable. Se pretende que el estudiante se familiarice con las cuestiones y filosofías importantes asociadas con la estabilidad y respuesta aeroelástica, se familiarice con la terminología de aeroservoelasticidad y logre una comprensión práctica de estas cuestiones, aplicadas a diversos sistemas aeronáuticos.

**COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:**

E1. Diseño de estructuras aeroespaciales:

Desarrollar las competencias necesarias para concebir, analizar, diseñar y optimizar estructuras aeroespaciales, integrando de manera efectiva los principios de aerodinámica, ingeniería estructural y ciencia de los materiales.

BÁSICAS:

B3. Responsabilidad Social Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<b>E1 D4</b>	Capítulo 1 Introducción 1.1 Introducción 1.2 Definición de aeroelasticidad	Comprensión teórica y experimental de las interacciones en las	1. Impartición de cátedra. 2. Se utilizará la	1. Tareas y reportes de investigación. 2. Presentación de

<p>Análisis Estructural: Aplicar métodos y herramientas de análisis estructural para evaluar la resistencia, rigidez y estabilidad de las estructuras aeroespaciales bajo diversas condiciones de carga.</p>	<p>1.3 Aerotermodinámica y aeroservoelasticidad. Capítulo 2 Aeroelasticidad Estática 2.1 Modelo de una sección típica de un perfil aerodinámico 2.2 Modelo de sección típica con superficie de control 2.3 Modelo de sección típica: efectos no lineales</p>	<p>estructuras asociadas con la estabilidad y respuesta elástica en las estructuras de aeronaves que se desempeñan en un medio atmosférico.</p>	<p>estrategia didáctica Mgonovennoi Praktikii. 3. Aprendizaje colaborativo 3. Los recursos didácticos considerados son: a) Pizarrón b) Proyector c) Visitas a museos o instituciones que aporten a los resultados de aprendizaje.</p>	<p>proyectos integradores de diseño y análisis estructural de la respuesta aeroelástica para aeronaves con la realización de pruebas experimentales de simulación.</p>
<p><b>E1 D7</b> Simulación y modelado: Desarrollar la capacidad para simular y modelar estructuras aeroespaciales utilizando software avanzado. Esto permite predecir el comportamiento ante diferentes escenarios y optimizar el diseño.</p>	<p>Capítulo 3 Modelo Aeroelástico I 3.1 Modelo aeroelástico unidimensional de perfiles aerodinámicos 3.1.1 Representación de un larguero de una ala con la relación de aspecto. 3.2 Enfoque de valores propios y funciones propias 3.3 Método de Galerkin</p>			
<p>B3.2 Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover</p>	<p>Capítulo 4 Modelo Aeroelástico II 4.1 Balanceo de un ala recta 4.2 Ecuación integral de equilibrio 4.3 Derivación de la ecuación de equilibrio. 4.4 Cálculo de C y</p>			

estilos de vida sostenible. B3,3 Impulsala responsabilidad ciudadana y participación democrática, en el contexto de los problemas más sensibles de las comunidades cercanas.	$\alpha$ bosquejo de la función S( y , ) 1 $\eta$ 4.5 Fuerzas aerodinámicas (incluida la inducción en sentido transversal) Capítulo 5 Modelo Aeroelástico bidimensional 5.1 Modelo aeroelástico bidimensional de superficies de elevación. 5.2 Ecuaciones aeroelásticas			
--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
1. Bisplinghoff, R. L., & Ashley, H. (2013). Principles of aeroelasticity. Courier Corporation. 2. Fung, Y. C. (2008). An introduction to the theory of aeroelasticity. Courier Dover Publications. 3. Notas de clase	Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 parciales y un trabajo final, con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</li> </ul> La acreditación del curso se integra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales:</li> <li>• Trabajos extra clase y en clase tales como: cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, tareas en la plataforma, antologías, mapa mental.</li> </ul>

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Capítulos 1	■	■														
Capítulos 2			■	■	■											
Capítulos 3						■	■	■	■	■	■					
Capítulos 4 y 5												■	■	■	■	■