

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H <b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: INGENIERÍA SATELITAL</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Ingeniería Aeroespacial
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	IA862
	<b>Semestre:</b>	Octavo
	<b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	
	Prácticas:	
	Trabajo extra-clase:	
	<b>Créditos Totales:</b>	3
	<b>Total de horas semestre (16 semanas):</b>	48
	Fecha de actualización:	Diciembre 2018
Prerrequisito (s):	Mecánica Orbital	
<b>PROPÓSITO DEL CURSO:</b>		
<p>La ingeniería satelital requiere el conocimiento multidisciplinario y principios de ingeniería específicos relacionados con el espacio. Durante el desarrollo del curso se presentan a los estudiantes los diferentes subsistemas que conforman un satélite y se puntualiza que, gracias a la aplicación de otros elementos curriculares, tales como: sistemas dinámicos controlables, mecánica orbital, dinámica y control de vuelo, programación, modelos matemáticos, óptica, electrónica, ciencia de materiales, propulsión, administración, etc, es posible la implementación de estos sistemas. Los estudiantes obtendrán una base completa en ingeniería de sistemas satelitales desde el segmento de tierra y las aplicaciones típicas, poniendo a prueba estos subsistemas en un ambiente de simulación.</p>		
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<b>Competencias específicas</b>		
<b>Diseño aeroespacial</b>		
<p>Diseñar sistemas aeroespaciales y elementos mecánicos con base a metodologías de desarrollo de productos y herramientas de análisis ingenieril para contribuir en el desarrollo e ingeniería de aeronaves, motores y sistemas satelitales.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>(E) Diseña sistemas y componentes aeroespaciales aplicando métodos y tecnología de ingeniería de sistemas.</p> <p>(E) Elabora elementos y sistemas, utilizando diversos materiales y componentes, a partir del diseño, tomando en cuenta las especificaciones que marcan las normas técnicas nacionales e internacionales.</p> <p>(E) Distingue entre los métodos de aplicación en el diseño de un producto de acuerdo a las condiciones del proyecto</p>	<p><b>I. Propulsión Espacial</b></p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 Sistemas de propulsión espacial</p> <p>1.3 Conceptos básicos de la propulsión de cohetes</p> <p>1.4 Tipos de cohetes</p> <p>1.5 Fuerzas que actúan en el lanzamiento de un vehículo espacial</p> <p>1.6 Proceso de selección del sistema de lanzamiento</p>	<p>Concibe los elementos necesarios para determinar las ecuaciones de movimiento del sistema de propulsión.</p>	<p>Discusión y análisis de problemas Trabajos en clase y equipo Exposición de profesor ante grupo</p>	<p>Trabajos por escrito Examen Exposición y rubricas</p>
	<p><b>II. Ambiente Espacial y Diseño de Órbita</b></p> <p>2.1 Introducción</p> <p>2.2 Sistemas de referencia</p> <p>2.3 Modelos Astronómicos</p> <p>2.4 Tipos de órbitas</p> <p>2.5 Elementos orbitales</p> <p>2.6 Tensor Gravitacional</p>	<p>Distingue las características del ambiente espacial e interpreta los datos conocidos para el planteamiento de las órbitas requeridas.</p>	<p>Discusión y análisis de problemas Trabajos en clase y equipo Exposición de profesor ante grupo</p>	<p>Trabajos por escrito Examen Exposición y rubricas</p>
	<p><b>III. Ambiente Espacial</b></p> <p>3.1 Introducción</p> <p>3.2 Ciclo Solar</p> <p>3.3 Campo gravitacional y microgravedad</p>		<p>Discusión y análisis de problemas Trabajos en clase y equipo Exposición de profesor ante grupo</p>	<p>Trabajos por escrito Examen Exposición y rubricas</p>

	<p>3.4 Plasma del campo geomagnético</p> <p>3.5 Carga útil</p> <p>3.6 Radiación y degradación asociada</p>			
	<p><b>IV. Implementación y simulación de los subsistemas</b></p> <p>4.1 Introducción</p> <p>4.2 Sistemas ópticos</p> <p>4.3 Carga útil</p> <p>4.4 Implementación de subsistemas</p> <p>4.5 Pruebas de misión</p>		<p>Discusión y análisis de problemas</p> <p>Trabajos en clase y equipo</p> <p>Exposición de profesor ante grupo</p>	<p>Trabajos por escrito</p> <p>Examen</p> <p>Exposición y rubricas</p>

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Curtis, HD (2013). Mecánica orbital para estudiantes de ingeniería. Butterworth-Heinemann.</p> <p>Fortesque, PW Y JPW Stark. Ingeniería de Sistemas Espaciales. John Wiley and Sons, 1995.</p> <p>Morgan, WL Y GD Gordon. Manual de comunicaciones por satélite. 1989. ISBN: 0471316032</p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 exámenes parciales resueltos en la plataforma donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</li> </ul> <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales:</li> <li>• Trabajos extra clase tales como: cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, ejercicios en la plataforma, antologías, mapa mental.</li> </ul> <p>Nota: La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>

### CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Propulsión Espacial																
Ambiente espacial y diseño de órbita																
Ambiente espacial																
Implementación y simulación de subsistemas																