



<p align="center"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p align="center">Clave: 08MSU0017H</p> <p align="center"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W</p> <p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: DINÁMICA</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Programas educativos de ingeniería
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	406
	<b>Semestre:</b>	4
	<b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>	Básicas
	<b>Eje en currícula:</b>	Ciencias Básicas
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	Teoría: Presencial o Virtual	4
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	<b>Créditos Totales:</b>	4
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	64
Fecha de actualización:	Octubre 2022	
Prerrequisito (s):	Estática	

**PROPÓSITO DEL CURSO:**

El curso introduce al estudiante en el estudio de los estados del movimiento de una partícula o cuerpos rígidos considerando tanto la geometría del movimiento, así como la relación de las fuerzas que actúan sobre el mismo ya sea para describir el fenómeno ó determinar las fuerzas requeridas para producir un movimiento específico.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

**1. Competencias básicas:**

**Solución de problemas.** Emplea las diferentes formas de pensamiento (observación, análisis, síntesis, reflexión, inducción, inferir, deducción, intuición, creativo, innovador, lateral e inteligencias múltiples) para la solución de problemas, aplicando un enfoque sistémico.

**2. Competencias profesionales.**

**Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia.** Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

<b>DOMINIOS</b>	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b>
-----------------	---	----------------------------------	--	-------------------

<p><b>Competencias básicas:</b> <b>Solución de Problemas</b></p> <p>1. Aplica las diferentes técnicas de observación para la solución de problemas. 2. Aplica la tecnología a la solución de problemáticas. 3. Emplea diferentes métodos para establecer alternativas de solución de problemas.</p>	<p><b>1. INTRODUCCIÓN</b></p> <p>1.1 Definición, esbozo, importancia y métodos de la Dinámica. 1.2 Concepto de distancia, tiempo, velocidad y aceleración como vectores y concepto de partícula. 1.3 Tipos de movimiento de un plano, componentes radial y transversal de la velocidad.</p>	<p>Ejemplifica problemas de cinemática de una partícula que involucran los factores que permiten su movimiento en el plano mediante cálculo vectorial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Investigación de tópicos y problemas específicos.</li> </ul>	<p>Investiga y explica los conceptos de la unidad en base a diferentes fuentes bibliográficas.</p>
<p><b>Competencias profesionales:</b> <b>Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia</b></p> <p>1. Utiliza el razonamiento matemático para producir e interpretar distintos tipos de información de diversas disciplinas, así como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad proponiendo soluciones a problemas relacionados con la vida cotidiana y el mundo laboral con ética y valores. 2. Aplica fundamentos teóricos y métodos matemáticos para el estudio de fenómenos naturales físicos y químicos, la composición, estructura, propiedades de la materia y la interacción con diversas disciplinas.</p>	<p><b>2. DINAMICA Y CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS</b></p> <p>2.1 Fuerza, masa, leyes de Newton, momentos lineal y angular y sus conversiones. 2.2 Ecuaciones del movimiento en función de los componentes radial y transversal. 2.3 Conceptos de trabajo, energía y su conservación; momentos lineal y angular y sus conservaciones. 2.4 Fuerzas conservativas, fuerzas impulsivas, colisiones, problemas relativos a energía y momento.</p>	<p>Ilustra problemas de dinámica de una partícula en términos de sus componentes tanto tangencial, normal, transversal, así como radial aplicando las expresiones matemáticas correspondientes a las teorías y ecuaciones de la dinámica y cinemática de partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Problemarios.</li> <li>• Uso de tecnología.</li> <li>• Aprendizaje por problemas (ejemplos resueltos).</li> <li>• Investigación de tópicos y problemas específicos.</li> <li>• Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramienta.</li> </ul>	<p>Ejercicios en clase donde se resuelve la cinemática de una partícula en términos de sus componentes tangencial, normal, transversal y radial.</p>
<p>2. Aplica fundamentos teóricos y métodos matemáticos para el estudio de fenómenos naturales físicos y químicos, la composición, estructura, propiedades de la materia y la interacción con diversas disciplinas.</p>	<p><b>3. VIBRACIONES DE UNA PARTÍCULA</b></p> <p>3.1 Vibración. Libre. 3.2 Péndulo simple solución aproximada. 3.3 Péndulo simple solución exacta. 3.4 Vibración libre amortiguada. 3.5 Vibraciones forzadas. 3.6 Vibraciones amortiguadas forzadas.</p>	<p>Explica problemas utilizando los conceptos de movimiento armónico a través de las nociones del concepto de vibración de partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Problemarios.</li> <li>• Uso de tecnología.</li> <li>• Investigación de tópicos y problemas específicos.</li> <li>• Presentaciones multimedia, uso y</li> </ul>	<p>Ejercicios en clase donde se obtiene la ecuación de movimiento para sistemas amortiguados y no amortiguados en vibración libre y vibración forzada.</p>

			aplicación de herramientas informáticas.	
	<p><b>4. SISTEMAS DE PARTICULAS</b></p> <p>4.1 Aplicación de las leyes de Newton a varias partículas, fuerzas efectivas.</p> <p>4.2 Momento lineal y angular de un sistema de partículas.</p> <p>4.3 Movimiento del centro de masa.</p> <p>4.4 Momento angular respecto al centro de masa.</p> <p>4.5 Energía, cinética de un sistema de partículas.</p> <p>4.6 Principios, trabajo-energía.</p> <p>4.7 Impulso y momento de un sistema de partículas y conservación del momento.</p>	Determina condiciones de un sistema de partículas aplicando el principio de la conservación de cantidad de movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Problemarios.</li> <li>• Uso de tecnología.</li> <li>• Investigación de tópicos y problemas específicos.</li> <li>• Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.</li> </ul>	Ejercicios en clase donde se aplica el principio de la conservación de la cantidad de movimiento.
	<p><b>5. MOVIMIENTO DE CUERPOS RIGIDOS EN UN PLANO</b></p> <p>5.1 Ecuaciones del movimiento de un cuerpo rígido.</p> <p>5.2 Momento angular de un cuerpo rígido.</p> <p>5.3 Movimiento de un cuerpo rígido en el plano.</p> <p>5.4 Rotación alrededor de un eje fijo.</p> <p>5.5 Velocidad absoluta y relativa.</p> <p>5.6 Centro de rotación instantánea.</p> <p>5.7 Aceleración absoluta y relativa.</p> <p>5.8 Movimiento alrededor de un punto fijo.</p>	Resuelve problemas aplicando el método de trabajo y energía, así como el de impulso y cantidad de movimiento al fenómeno analizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Problemarios.</li> <li>• Uso de tecnología.</li> <li>• Investigación de tópicos y problemas específicos.</li> <li>• Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas.</li> </ul>	Ejercicios en clase donde se aplican los métodos de; trabajo y energía, y de impulso y cantidad de movimiento.
	<p><b>6. MOVIMIENTO DEL CUERPO RIGIDO EN EL PLANO: METODOS DE ENERGÍA Y MOMENTO</b></p>	Identifica la relación de los conceptos de trabajo y energía en la resolución de problemas aplicando el método	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva Maestro-alumno.</li> <li>• Problemarios.</li> </ul>	Ejercicios en clase donde se obtiene la ecuación de movimiento para un cuerpo



