


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>Clave: 08MSU0017H</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p>Clave: 08USU4053W</p> <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: DINÁMICA</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Civil
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	CB406
	<b>Semestre:</b>	4
	<b>Área en plan de estudios ( B, P y E):</b>	Básica
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<b>Créditos Totales:</b>	4
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	64
	<b>Fecha de actualización:</b>	Agosto 2023
	<i>Prerrequisito (s):</i>	CB303 Estática

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

Desarrollar en el estudiante de Ingeniería la capacidad de analizar cualquier problema de modo sencillo y lógico, así como la capacidad de aplicar en la solución, algunos principios básicos de mecánica vectorial.

Los dos primeros capítulos de este curso son un repaso de los conocimientos básicos, de la mecánica, que el alumno debe ya tener al haber cursado Física I, y en los capítulos subsecuentes se aplican estos conocimientos a los problemas específicos de la Dinámica.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

1. Competencias Básicas

**Comunicación.** Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

**Solución de problemas.** Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

**Ciencias fundamentales de la Ingeniería.** Adquiere los fundamentos teóricos-científicos, metodológicos y de herramientas para la aplicación posterior en la propuesta de solución de problemas en ingeniería.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p><b>Competencias Básicas:</b></p> <p><b>1. Comunicación</b> Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes.</p> <p><b>2. Solución de problemas</b> Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p>	<p><b>UNIDAD I</b> <b>INTRODUCCIÓN</b></p> <p>1.1. Concepto de distancia, tiempo, velocidad y aceleración como vectores y concepto de partícula</p> <p>1.2. Tipos de movimiento de un plano, componentes radial y transversal de la velocidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas establecidos referentes al movimiento lineal uniforme y uniformemente acelerado, así como movimientos relativos y dependientes empleando el lenguaje del cálculo.</li> <li>• Soluciona situaciones en donde interviene el movimiento lineal dependiente aplicando las ecuaciones de ligaduras.</li> <li>• Resuelve cuestiones relacionadas con el movimiento circular usando los conceptos de velocidad tangencial y normal, así como de aceleración transversal y radial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Ejercicios en clase.</li> <li>• Ejercicios fuera de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, donde aplique los conceptos de desplazamiento, tiempo, velocidad y aceleración, como vectores, en diferentes tipos de movimiento.</li> </ul>
<p><b>3. Competencias profesionales</b> Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en</p>	<p><b>UNIDAD II</b> <b>DINÁMICA Y CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS</b></p> <p>2.1. Ecuaciones del movimiento en función de los componentes radial y transversal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea las ecuaciones de la cinemática analizando los aspectos geométricos y las fuerzas que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Ejercicios en clase.</li> <li>• Ejercicios fuera de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, donde use las ecuaciones del movimiento los conceptos de</li> </ul>

<p>condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.</p>	<p>2.2. Conceptos de trabajo, energía y su conservación; momentos lineal y angular y sus conservaciones</p> <p>2.3. Fuerzas conservativas, fuerzas impulsivas, colisiones, problemas relativos a energía y momento.</p>	<p>producen el movimiento en función de sus componentes rectangulares, tangencial-normal y transversal - radial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas donde intervienen fuerzas que actúan sobre una partícula colisiona o que se mueve, utilizando los de trabajo, energía y su conservación; así como momentos lineal y angular.</li> </ul>		<p>trabajo, energía, y que intervengan fuerzas conservativas e impulsivas y colisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito de las unidades I y II.</li> </ul>
<p>Interpreta y resuelve problemas contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis, representación y solución por medio de procedimientos geométricos y algebraicos.</p>	<p><b>UNIDAD III</b> <b>VIBRACIONES DE UNA PARTÍCULA</b></p> <p>3.1 Vibración. libre</p> <p>3.2 Péndulo simple solución aproximada</p> <p>3.3 Péndulo simple solución exacta</p> <p>3.4 Vibración libre amortiguada</p> <p>3.5 Vibraciones forzadas</p> <p>3.6 Vibraciones amortiguadas forzadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los diferentes tipos de vibraciones analizando los grados de libertad del movimiento y vibraciones en problemas en los que intervienen las vibraciones libre, libre amortiguada, forzada y forzada amortiguada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Ejercicios en clase.</li> <li>• Ejercicios fuera de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, en el que relacione a los términos de vibración libre, libre amortiguada, forzada y amortiguadas forzadas.</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD IV</b> <b>SISTEMAS DE PARTÍCULAS</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las Leyes del movimiento de Newton para Solucionar problemas relacionados con el movimiento de sistemas particulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Ejercicios en clase.</li> <li>• Ejercicios fuera de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, donde implique las leyes de movimiento de Newton, centro de masa, momento (angular y conservación), energía, trabajo e impulso.</li> </ul>

	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve situaciones donde se presenta los conceptos del momento lineal y angular en movimientos del centro de masa.</li> <li>• Emplea el Principio trabajo - energía, energía cinética, impulso - momento y conservación del momento en problemas concernientes al movimiento de un sistema de partículas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito de las unidades III y IV.</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD V</b> <b>MOVIMIENTO DE CUERPOS RÍGIDOS 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conceptos de movimientos de traslación, rotación, cuerpos planos por medio de las tres ecuaciones, traslacional, rotacional y general, en el análisis de problemas ejemplificando los conceptos y las ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Ejercicios en clase.</li> <li>• Ejercicios fuera de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, donde emplee los conceptos de movimiento de rotación y traslación de un cuerpo rígido.</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD VI</b> <b>MOVIMIENTO DEL CUERPO RÍGIDO EN EL PLANO: MÉTODOS DE ENERGÍA Y MOMENTO</b></p> <p>6.1 Principios de trabajo y energía para un cuerpo</p>	<p>Aplica el método de energía y movimiento a la solución de problemas de movimientos del cuerpo rígido en el plano,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> <li>• Ejercicios en clase.</li> <li>• Ejercicios fuera de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno con resolución de ejercicios de la clase y fuera del aula, en el que utilice el Principio de trabajo - energía, conservación de la</li> </ul>



