

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**



Clave: 06M300017H

FACULTAD DE INGENIERÍA



Clave: 08USU4053W

**PROGRAMA DEL CURSO
DINAMICA**

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería en Tecnología de Procesos
Tipo de materia (Obli/Opta):	Básica
Clave de la materia:	CB406
Semestre:	4
Área en plan de estudios (B, P, E):	Básicas
Total de horas por semana:	4
Teoría: Presencial o Virtual	4
Laboratorio o Taller:	0
Prácticas:	0
Trabajo extra-clase:	0
Créditos Totales:	4
Total de horas semestre (x 16 sem):	64
Fecha de actualización:	Agosto 2018
Prerrequisito (s):	CB303 ESTÁTICA

PROPÓSITO DEL CURSO:

El alumno aplicará los conocimientos de Cálculo vectorial y ecuaciones diferenciales para el entendimiento del movimiento de una partícula o cuerpo rígido considerando tanto la geometría del movimiento así como la relación de las fuerzas que actúan sobre el mismo ya sea para describir el fenómeno o determinar las fuerzas requeridas para producir un movimiento específico.

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.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>Competencias básicas:</p> <p>1. Aplica las diferentes técnicas de observación para la solución de problemas.</p> <p>2. Aplica la tecnología a la solución de problemáticas.</p> <p>3. Emplea diferentes métodos para establecer alternativas de solución de problemas.</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. Definición, esbozo, importancia y métodos de la Dinámica</p> <p>1.2. Concepto de distancia, tiempo, velocidad y aceleración como vectores y concepto de partícula</p> <p>1.3. Tipos de movimiento de un plano, componentes radial y transversal de la velocidad.</p>	<p>Define cada una de los conceptos que involucran un análisis dinámico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno • Investigación de tópicos y problemas específicos. 	<p>Trabajo por escrito con estructura IDC (Introducción, desarrollo y conclusión) donde investiga y explica los conceptos de la unidad en base a diferentes fuentes bibliográficas.</p>
<p>Competencias profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>2. DINAMICA Y CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS</p> <p>2.1. Fuerza, masa, leyes de Newton, momentos lineal y angular y sus conversiones</p> <p>2.2. Ecuaciones del movimiento en función de los componentes radial y transversal</p> <p>2.3. Conceptos de trabajo, energía y su conservación; momentos lineal y angular y sus conservaciones</p> <p>2.4. Fuerzas conservativas, fuerzas impulsivas, colisiones, problemas</p>	<p>Resuelve problemas de dinámica de una partícula en términos de sus componentes tanto tangencial, normal, transversal así como radial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno • Problemas • Uso de tecnología • Aprendizaje por problemas (ejemplos resueltos). • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Presentaciones multimedia, uso y aplicación 	<p>Ejercicios en clase donde se resuelve la cinemática de una partícula en términos de sus componentes tangencial, normal, transversal y radial.</p>

	relativos a		de herramienta	
--	-------------	--	-------------------	--

	energía y momento.		s informática s.	
<ul style="list-style-type: none"> • 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>3. VIBRACIONES DE UNA PARTÍCULA</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>	Resuelve problemas de sistemas con o sin amortiguamiento o sujetos a vibración libre y forzada	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno • Problemas • Uso de tecnología • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas. 	Ejercicios en clase donde se obtiene la ecuación de movimiento para sistemas amortiguados y no amortiguados en vibración libre y vibración forzada.
	<p>4. SISTEMAS DE PARTICULAS</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</p>	Resuelve problemas aplicando el principio de la conservación de cantidad de movimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno • Problemas • Uso de tecnología • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Presentaciones multimedia, uso y aplicación de 	Ejercicios en clase donde se aplica el principio de la conservación de la cantidad de movimiento.

	de partículas 4.6. Principios, trabajo-energía		herramient a s	
--	--	--	----------------------	--

	4.7. Impulso y momento de un sistema de partículas y conservación del momento.		informáticas.	
	<p>5. MOVIMIENTO DE CUERPOS RIGIDOS EN UN PLANO</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"> • Clase interactiva maestro-alumno • Problemas • Uso de tecnología • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas. 	Ejercicios en clase donde se aplican los métodos de; trabajo y energía, y de impulso y cantidad de movimiento.
	<p>6. MOVIMIENTO DEL CUERPO RIGIDO EN EL PLANO: METODOS DE ENERGÍA Y MOMENTO</p> <p>6.1. Principios de trabajo y energía para un cuerpo rígido</p> <p>6.2. Trabajo y energía cinética para un cuerpo rígido</p> <p>6.3. Conservación de la energía</p> <p>6.4. Potencia</p>	Resuelve problemas aplicando el método correspondiente al fenómeno analizado	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Problemas • Uso de tecnología • Investigación de tópicos y problemas específicos. • Presentaciones multimedia, 	Ejercicios en clase donde se obtiene la ecuación de movimiento para un cuerpo rígido aplicando el principio de conservación de la energía.

	6.5. Vibraciones libres de un cuerpo rígido 6.6. Aplicación del principio de conservación de la energía		uso y aplicación de herramientas informáticas.	
--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Beer, Johnston and Eisenberg 2013. Mecánica vectorial para ingenieros Dinámica. (10a edición) McGraw Hill. México.</p> <p>R. C. Hibbeler 2004. Mecánica vectorial para ingenieros, Dinámica. 10ª edición. Prentice Hall México.</p> <p>Denniz G. Zill 2015. Ecuaciones diferenciales. 10ª edición. Cengage learning. México.</p> <p>Anthony Bedford 1996. Mecánica para ingeniería Dinámica. Addison-Wesley Iberoamericana E. U.A.</p>	<p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito 80% ● Tareas (ejercicios) 20% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito 80% ● Tareas (ejercicios) 20% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito 80% ● Tareas (ejercicios) 20% <p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se integra con las 3 evaluaciones parciales las dos primeras tienen un peso cada una del 30% de la calificación final y la tercera evaluación un 40%.

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. INTRODUCCIÓN																
3. 2. DINAMICA Y CINEMÁTICA DE PARTICULAS																
3. 3. VIBRACIONES DE UNA PARTICULA																
4. SISTEMAS DE PARTICULAS																
6. 5. MOVIMIENTO DE CUERPOS RIGIDOS EN UN PLANO																
6 MOVIMIENTO DEL CUERPO RIGIDO EN EL PLANO: METODOS DE ENERGÍA Y MOMENTO																