

PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	DINÁMICA
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64 HORAS
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	CUARTO SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	29/05/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

1. Presentación

Conocer los fundamentos de la dinámica estructural y de todo sistema dinámico, constituyen los principios que hacen la diferencia entre un ingeniero y un constructor empírico, sin dejar de lado la práctica que deberá hacer del estudiante de ingeniería un experto en la dinámica. Es por eso que, el uso de la computadora complementará el aspecto teórico del curso, pero también, aporta al alumno un espacio de interacción por medio de prácticas que le permiten autoevaluar, analizar y experimentar dicho contenido teórico. Es decir, se pretende un enfoque aplicativo.

2. Propósitos

El alumno adquirirá la destreza y los conocimientos necesarios que le permitan relacionar diferentes áreas de la física y las matemáticas, útiles en la deducción de fórmulas aplicadas a la solución de problemas de ingeniería, relacionados con el movimiento.

3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

a. Instrumentales

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

Emplea pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

b. Personales y de interacción social

Mantiene una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

c. Integradoras

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Genera modelos en lenguaje matemático que describan el comportamiento de un sistema, fenómeno o proceso, mediante el planteamiento de hipótesis, que le permita validarlos por métodos analíticos o herramientas computacionales.

Resuelve problemas de ingeniería seleccionando la metodología apropiada, aplicando modelos establecidos, basados en las ciencias básicas, verificando los resultados obtenidos con un método analítico o con el apoyo de una herramienta tecnológica, de forma que la solución sea pertinente y viable, cumpliendo con estándares de calidad y políticas de seguridad.

5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

6. Estructuración de la Unidad de Competencia.

COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> Relaciona la causa y el efecto, dibujando el diagrama de cuerpo libre de una partícula para identificar las fuerzas que actúan sobre ella, y usar la segunda Ley de Newton para determinar su aceleración, velocidad y posición. 	<p>DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA</p> <p>Movimiento de una partícula bajo los efectos de diferentes tipos de fuerzas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fuerzas constantes. Fuerzas variables. <p>Movimiento de partículas conectadas.</p> <p>Análisis de movimiento curvilíneo.</p>

	<p>Coordenadas normales y tangenciales. Coordenadas cilíndricas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Define el concepto de inercia de los cuerpos rígidos y obtener las ecuaciones del movimiento en el plano para un cuerpo rígido simétrico. Aplica estas ecuaciones a problemas específicos del movimiento de traslación y rotación de un cuerpo rígido. 	<p>DINÁMICA DE LOS CUERPOS RÍGIDOS Momento de Inercia de Masas. Cálculo de radio de giro para cuerpos compuestos. Ecuaciones del movimiento de un cuerpo rígido. Movimiento lineal. Movimiento curvilíneo. Ecuaciones del movimiento angular en torno a un eje fijo. Ecuaciones generales del movimiento de un cuerpo rígido. Fricción.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Demuestra la utilidad del principio del impulso y la cantidad de movimiento para relacionar el cambio de velocidad de un cuerpo durante un intervalo de tiempo con las fuerzas que actúan sobre él. 	<p>TRABAJO Y ENERGÍA Trabajo debido a fuerzas constantes sobre los cuerpos rígidos. Trabajo debido al peso de los cuerpos. Trabajo producido por la deformación de un resorte. Trabajo de un par. Principios de trabajo y la energía para una partícula. Aplicaciones de los principios del trabajo y energía para un sistema de partículas. Las fuerzas conservativas y la energía potencial. Energía potencial gravitacional. Energía potencial de un resorte. Aplicaciones del principio de la conservación de la energía mecánica. Sistemas sin pérdidas. Sistemas con pérdidas por fricción.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Comprende el principio del impulso y momentum mediante la integración de la ecuación del movimiento respecto al tiempo. Demuestra que esta ecuación es útil para resolver problemas que involucran fuerza, velocidad y tiempo. Demuestra también que los principios de impulso y momentum, proporcionan medios para analizar y resolver problemas de impacto y flujo de fluidos estacionarios. 	<p>IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO Impulso y momentum lineal. Aplicaciones del principio y el momentum lineal para cuerpos rígidos. Impulso y momentum angular. Aplicaciones del principio del impulso y el momentum angular para cuerpos rígidos. Conservación del momentum de un cuerpo rígido. Impactos central y oblicuo de cuerpos rígidos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: "organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas." 	<p>PROYECTO: (título del proyecto) Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>
<p>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</p>	
<p>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje: (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p>	

Rúbrica o matriz de verificación.

Listas de cotejo y control.

Registro anecdótico o anecdotario.

Producciones escritas y gráficas.

Observación directa.

Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).

Esquemas y mapas conceptuales

Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.

Prácticas de laboratorio.

Prácticas de campo.

Portafolios y carpetas de los trabajos.

Pruebas escritas u orales.

Nota 1: El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente.

Nota 2: Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.

7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	30%
Pruebas escritas u orales	60%
TOTAL	100%

8. Fuentes de apoyo y consulta

Beer F. P. y Johnston E. R. (1999) Mecánica Vectorial para Ingenieros (Dinámica), 6ª Edición, México. Editorial Mc Graw Hill.

Fowler B. (1996) Mecánica para Ingeniería. Dinámica. México, Editorial Addison Wesley.

Hibbeler R. C. (1996) Ingeniería Mecánica (Dinámica), 7ª Edición, México. Editorial Prentice Hall.

Huang T.C. (1993) Mecánica para Ingenieros. Dinámica. México. Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A.

Shelley J.F. (1995) Mecánica para Ingeniería II. Dinámica. México. Editorial publicaciones Marcombo, S.A.

Singer F. L. (1984) Mecánica para Ingenieros. Dinámica. 3ª ed., México. Editorial Harla.