

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS

PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería. Unidad Mexicali.**
- 2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura): Licenciatura.Tronco Común**
- 3. Vigencia del plan: 2008-2**
- 4. Nombre de la Asignatura: Dinámica**
- 5. Clave: 4348**
- 6. Horas clase: 03**
- Horas laboratorio: 02**
- No. de créditos: 08**
- 7. Ciclo Escolar: 2008-2.**
- 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica**
- 9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria.**
- 10. Requisitos para cursar la asignatura: Estática**

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El propósito del curso es desarrollar en el estudiante actividades de razonamiento complejas y uso significativo del razonamiento que le permita comprender los principios que rigen las causas y efectos que producen el movimiento de los cuerpos. Además que adquiera los conocimientos que requerirá en posteriores materias.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Interpretar el comportamiento de un sistema a través del análisis de las causas y efectos que producen el movimiento del mismo utilizando su capacidad de abstracción y creatividad. Ya que el movimiento provoca un cambio de estado en el cuerpo.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Solución de problemas y análisis experimental de los sistemas dinámicos determinados.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Describir el movimiento rectilíneo y curvilíneo de partículas para su aplicación en problemas básicos de ingeniería mediante la interpretación de sus componentes vectoriales

Contenido

Duración: 20 Hrs. (16 HC, 4 HL)

CAPITULO 1. CINEMÁTICA DE LAS PARTÍCULAS

1.1. Introducción a la dinámica

1.2. Movimiento rectilíneo de partículas

1.2.1. Posición, velocidad y aceleración

1.2.2. Determinación del movimiento de una partícula

1.2.3. Movimiento rectilíneo uniforme

1.2.4. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

1.2.5. Movimiento de partículas

1.2.6. Solución gráfica de los problemas de movimiento rectilíneo

1.3. Movimiento curvilíneo de partículas

1.3.1. Vectores de posición, velocidad y aceleración

1.3.2. Derivada de las funciones vectoriales

1.3.3. Componentes rectangulares de la velocidad y la aceleración

1.3.4. Movimiento relativo a un sistema en movimiento de traslación

1.3.5. Componentes tangencial y normal

1.3.6. Componentes radial y transversal.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Deducir las dos ecuaciones básicas de la dinámica para aplicarlas al movimiento de una partícula mediante sus fuerzas actuantes

Contenido

Duración: 22 Hrs. (18 HC, 4 HL)

CAPITULO 2. DINÁMICA DE PARTÍCULAS. SEGUNDA LEY DE NEWTON

- 2.1 Segunda ley del movimiento de Newton.
- 2.2 Momento ideal de una partícula. Tasa de cambio del momentum lineal.
- 2.3 Ecuaciones del movimiento.
- 2.4 Equilibrio dinámica.
- 2.5 Momentum angular de una partícula. Tasa de cambio de momentum angular.
- 2.6 Ecuaciones del movimiento en función de las componentes radial y transversal.
- 2.7 Movimiento bajo una fuerza central.
- 2.8 Ley de gravitación de Newton.
- 2.9 Trayectoria de una partícula bajo la acción de una fuerza central.
- 2.10 Aplicaciones de la mecánica espacial.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Expresar e interpretar el movimiento de una partícula mediante el uso del método del trabajo y la energía para la resolución de problemas

Contenido

Duración: 24 Hrs. (18 HC, 6 HL)

CAPITULO 3. MÉTODO DE ENERGÍA Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO.

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Trabajo de una fuerza.
- 3.3 Energía cinética de una partícula. Principio de trabajo y energía.
- 3.4 Aplicaciones del principio de trabajo y energía.
- 3.5 Potencia y eficiencia
- 3.6 Energía potencial.
- 3.7 Fuerzas conservativas y no conservativas (fricción).
- 3.8 Conservación de la energía.
- 3.9 Movimiento debido a una fuerza central conservativa. Aplicaciones a la mecánica espacial.
- 3.10 Principio de impulso y momentum.
- 3.11 Movimiento de impulso
- 3.12 Colisiones.
- 3.13 Colisión central directa.
- 3.14 Colisión central oblicua.
- 3.15 Problemas relativos a energía y momentum.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Explicar y calcular las vibraciones de los cuerpos rígidos debido a fuerzas perturbadoras para mostrar su comportamiento

Contenido

Duración: 16 Hrs. (12 HC, 4 HL)

CAPITULO 4. VIBRACIONES MECÁNICAS

4.1 Introducción.

4.2 Vibraciones sin amortiguamiento.

4.2.1 Vibraciones libres de partículas. Movimiento armónico simple.

4.2.2 Péndulo simple (Solución aproximada).

4.2.3 Péndulo simple (Solución exacta).

4.2.4. Vibraciones libres de cuerpos rígidos.

4.2.5. Aplicaciones del principio de la conservación de la energía.

4.2.6 Vibraciones forzadas.

4.3 Vibraciones amortiguadas.

4.3.1 Vibraciones libres amortiguadas.

4.3.2 Vibraciones amortiguadas forzadas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Explicar y calcular las vibraciones de los cuerpos rígidos debido a fuerzas perturbadoras para mostrar su comportamiento

Contenido

Duración: 14 Hrs. (10 HC, 4 HL)

CAPITULO 5. VIBRACIONES MECÁNICAS LIBRES.

- 5.1 Introducción.**
- 5.2 Vibraciones sin amortiguamiento.**
- 5.3 Vibraciones libres de partículas. Movimiento armónico simple.**
- 5.4 Péndulo simple (Solución aproximada).**
- 5.5 Péndulo simple (Solución exacta).**
- 5.6 Vibraciones libres de cuerpos rígidos.**
- 5.7 Aplicaciones del principio de la conservación de la energía**

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Identificar las ecuaciones diferenciales que describen el movimiento vibratorio amortiguado y forzado para su resolución en cursos posteriores indicando el significado físico de cada término

Contenido.

CAPITULO 6. VIBRACIONES MECÁNICAS FORZADAS Y AMORTIGUADAS.

Duración: 2 Horas.

6.1 Vibraciones forzadas.

6.2 Vibraciones amortiguadas.

6.3 Vibraciones libres amortiguadas.

6.4 Vibraciones amortiguadas forzadas.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
	NO TIENE PRACTICA			

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Exposición por parte del maestro de los conceptos fundamentales, posterior a esto el desarrollo de ejercicios prácticos en el pizarrón con la participación de los alumnos, siguiendo con grupos de trabajo para la solución de ejercicios, siendo el maestro un monitor y guía de estos, por ultimo se recomiendan los ejercicios de tarea en su modalidad individual y por equipos. Además, se realizarán practicas de laboratorio de los temas vistos en clase.

Cuando se manejen conceptos nuevos en clase es recomendable que antes de finalizar esta se realice una mesa redonda o bien mesas de trabajo, donde los alumnos realicen una retroalimentación de la clase mediante la descripción de los conceptos y aplicación de estos.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Calificación

a) Exámenes parciales: Se aplicarán 5 exámenes parciales, cada uno tendrá un peso del 10% de la calificación final.

- Todo alumno que tenga mínimo 80% de asistencia tendrá derecho a presentar su examen parcial.
- Cada examen parcial se desglosará como sigue:
-

Examen escrito:	50%
Tareas, trabajos y participación:	20%
Prácticas de laboratorio:	30%

b) Reporte de investigación: Se realizará un trabajo de investigación de campo, su peso ponderado será de 10% de la calificación final.

c) Examen ordinario:

- Todo alumno que tenga un mínimo de 80% de asistencia tendrá derecho a presentar su examen ordinario
- Examen ordinario, comprenderá el 100% del contenido temático. Tendrá una ponderación del 40% de la calificación final.

2. ACREDITACIÓN

- a) Para tener derecho a los exámenes parciales y al examen ordinario se requiere un 80% de asistencia al periodo parcial y semestral, respectivamente.
- b) Para acreditar el curso el alumno deberá cumplir satisfactoriamente con el trabajo de investigación.

3. EVALUACIÓN

Al finalizar cada examen parcial se realizará una sesión de retroalimentación para identificar y aclarar dudas sobre los temas estudiados y examinados.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- 1 Mecánica vectorial para ingenieros (Dinámica)**
Autor: Ferdinand P. Beer, Russell Johnston Jr.
Editorial: Mc Graw-Hill
- 2 Análisis Vectorial.**
Autor: Murray R. Spiegel.
Editorial: McGraw-Hill
- 3 Mecánica Teórica**
Autor: Murray R. Spiegel
Editorial: McGraw-Hill Advanced University

Complementaria

- 1 Vibraciones Mecánicas.**
Autor: William W. Seto
Editorial: McGraw-Hill
- 2 Mecánica Técnica**
Autor: W. E. McLean
Editorial: McGraw-Hill
- 3 Cinemática y Dinámica Básicas para Ingenieros.**
Autor: Jorge Solar G.
Editorial: Trillas
Facultad de Ingeniería. UNAM