

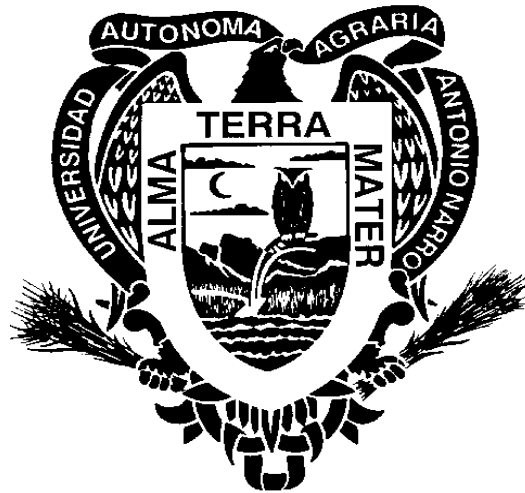
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIA BÁSICAS

**PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO EN PROCESOS
AMBIENTALES**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE
DINÁMICA**

PROFESOR:

**TORREÓN COAHUILA
ENERO DE 2007**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA: 23 / 06 / 2007

ACTUALIZACION:

**DE ELABORACION:
DE**

REVISIÓN N°

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

NOMBRE DE LA MATERIA: DINÁMICA

CLAVE: CSB 423

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: CIENCIAS BÁSICAS

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 5

NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 0

NUMERO DE CREDITOS: 10

**CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: INGENIERO EN PROCESOS
AMBIENTALES; II SEMESTRES**

NIVEL: Licenciatura

PRERREQUISITO: SR

REQUISITO PARA:

RESPONSABLE DEL CURSO:

2.- OBJETIVOS GENERALES.

1.- Que el alumno plantee, analice y resuelva problemas que involucren cuerpos en movimientos no uniforme, donde aplique los conceptos, principios y leyes de la dinámica.

2.- Proporcionar los elementos básicos para el análisis y el diseño de los sistemas en movimiento.

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

1.- Al finalizar el curso el alumno deberá resolver problemas cinemáticos y dinámicos

2.- Comprender los conceptos básicos y las leyes que rigen la dinámica de una partícula. Relacionar el movimiento de los cuerpos con el concepto de interacción.

3.- Analizar los tipos de movimientos de un cuerpo rígido y determinar las leyes que los rigen.

4.- TEMARIO.

Cinemática de la Partícula

1.1 Desplazamiento, velocidad y aceleración.

1.2 Movimiento rectilíneo uniforme

1.3 Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

1.4 Movimiento de varias partículas (dependientes y relacionales).

1.5 Solución gráfica.

1.6 Movimiento curvilíneo: posición, velocidad y aceleración.

1.7 Movimiento de rotación: desplazamiento, velocidad y aceleración angular.

1.8 Movimiento relativo a un sistema de referencia en traslación.

1.9 Componente tangencial y normal.

1.10 Componente radial y transversal.

Cinemática del Cuerpo Rígido.

2.1 Traslación.

2.2 Rotación alrededor de un eje fijo

2.3 Ecuaciones de la cinética para cuerpos rígidos en rotación

- 2.4 Movimiento plano general. Análisis de velocidades
- 2.5 Centro instantáneo de rotación
- 2.6 Movimiento plano general. Análisis de aceleración.

III

IV

V

Cinética de Partículas.

de

las

2.7 Movimiento general

3.1 Segunda ley de Newton del movimiento

3.1.1 Sistemas de unidades

3.1.2 Ecuaciones del movimiento

3.1.3 Planteamiento de la solución de problemas

3.2 Métodos del trabajo y la energía

3.2.1 Trabajo de una fuerza

3.2.2 Energía potencial y trabajo

3.2.3 Energía cinética. Principio del trabajo y la energía

3.2.4 Potencia y eficiencia

3.2.5 Aplicaciones

3.2.6 Principio de la conservación de la energía

Cinética de Sistemas de Partículas

4.1 Aplicaciones de las leyes de Newton al movimiento de un sistema de partículas. Fuerzas inerciales.

4.2 Cantidad de movimiento lineal y angular

4.3 Cantidad de movimiento angular de un sistema de partículas con respecto a un centro de masas.

4.4 Conservación de la cantidad de movimiento total de partículas.

4.5 energía cinética de un sistema de partículas

| | |
|---|---|
| | 4.6 Principio del trabajo y energía. Conservación de la energía para un sistema de partículas. |
| | 4.7 Principio del impulso y la cantidad de movimiento para un sistema de partículas. |
| | 4.8 Sistemas de varias partículas. |
| Cinética de Cuerpos Rígidos en Movimiento Plano | 5.1 Introducción. |
| | 5.2 Ecuaciones de movimiento de un cuerpo rígido. |
| | 5.3 Movimiento angular de un cuerpo rígido en el plano. |
| | 5.4 Movimiento plano de un cuerpo rígido. |
| | 5.4.1 Principio de D`Alembert. |
| | 5.4.2 Translación. Rotación centroidal y movimiento general. |
| | 5.5 Sistemas de cuerpo rígido. |
| | 5.6 Principio de trabajo y energía para un cuerpo rígido. |

5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

La exposición del maestro de los temas será expositivo utilizando diversos recursos didácticos como pizarrón, retroproyector de acetatos, uso de cañón, filminas, etc. Se realizarán ejercicios que explicará y resolveré el maestro, invitando a sus alumnos a resolverlos en conjunto.

Se realizarán consultas bibliográficas sobre los temas del curso, provocando la discusión y el análisis de los temas.

6.- EVALUACION. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACION)

| | |
|------------------------------|------|
| Exámenes | 70 % |
| Participación en discusiones | 10 % |
| Tareas | 10% |
| Exposiciones | 10 % |

7.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BELA I. SANDOR

INGENIERÍA MECÁNICA: DINÁMICA
ED. PRENTICE HALL.

8.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

1) BEER Y JOHNSTON

MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS: DINÁMICA
ED. MCGRAW HILL

2) HIBELER

MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS: DINÁMICA
ED. C.E.C.S.A.

3) BEDFOR FOWLER

MECÁNICA PARA INGENIEROS: DINÁMICA
ED. ADDISON WESLEY.

4) HIGDON-STILES-DAVIS-EVCES-WEESE

INGENIERÍA MECÁNICA TOMO II: DINÁMICA VECTORIAL
ED. PRENTICE HALL

PROGRAMA ELABORADO POR:

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

PROGRAMA REVISADO POR: