

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Junio/1995

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** Mayo/2001

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

**NOMBRE DE LA MATERIA:** Dinámica

**CLAVE:** CSB-423

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** Ciencias Básicas

**NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA:** 5 Horas/Semana

**NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:** 0 Horas/Semana

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 10

**CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE:** ING. AGRÓNOMO EN IRRIGACION

**PREREQUISITO:** Estática y Matemáticas

**OBJETIVO GENERAL.**

El estudiante comprenderá los conceptos fundamentales involucrados en las Leyes de la Dinámica y los aplicará en la solución de problemas para predecir el comportamiento de elementos y sistemas en los que intervengan movimientos y fuerzas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

### TEMARIO.

#### I. CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS

- 1.1. Introducción
- 1.2. Movimiento rectilíneo
  - 1.2.1. Movimiento rectilíneo uniforme
  - 1.2.2. Movimiento rectilíneo variado
    - 1.2.2.1. Caída libre de cuerpos
- 1.3. Movimiento de varias partículas
  - 1.3.1. Movimiento relativo
  - 1.3.2. Movimiento dependiente
- 1.4. Movimiento curvilíneo
  - 1.4.1. Ecs. de movimiento rectilíneo
  - 1.4.2. T. parabólico
  - 1.4.3. Componente tangencial y normal
  - 1.4.4. Componente radial y transversal

#### II. CINEMÁTICA DE CUERPOS RÍGIDOS

- 2.1. Introducción
- 2.2. Translación
- 2.3. Rotación con respecto a un eje fijo
  - 2.3.1. Ecs de movimiento de rotación
- 2.4. Movimiento general en el plano
  - 2.4.1. Ecs que rigen el movimiento general en el plano
  - 2.4.2. Solución de problemas en forma trigonométrica y forma vectorial
  - 2.4.3. Centros instantáneos
  - 2.4.4. Aceleración de Coriolis

#### III. CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS

- 3.1. Introducción
- 3.2. Leyes de movimiento de Newton
  - 3.2.1. Segunda ley de movimiento de Newton
  - 3.2.2. Ecs. de movimiento
  - 3.2.3. Equilibrio dinámico
- 3.3. Trabajo y energía
  - 3.3.1. Trabajo de una fuerza
  - 3.3.2. Energía cinética
  - 3.3.3. Principio de trabajo y energía
  - 3.3.4. Potencia y eficiencia
  - 3.3.5. Energía potencial
  - 3.3.6. Fuerzas conservativas
  - 3.3.7. Principio de la conservación de la energía

#### IV. CINÉTICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS

- 4.1. Impulso y cantidad de movimiento para una partícula y un sistema de partículas
  - 4.1.1. Principio de impulso y cantidad de movimiento
  - 4.1.2. Impacto
  - 4.1.3. Cantidad de movimiento lineal y angular de un sistema de partículas

## V. CINÉTICA DE LOS CUERPOS RÍGIDOS EN EL PLANO

- 5.1. Introducción
- 5.2. Ecs. Del movimiento de un cuerpo rígido
- 5.3. Momento angular de un cuerpo rígido en el plano
- 5.4. Momento de un cuerpo rígido
  - 5.4.1. Principio de D'Alembert
  - 5.4.2. Translación, rotación centroidal y movimiento general
- 5.5. Trabajo y energía
  - 5.5.1. Trabajo y energía de una fuerza
  - 5.5.2. Energía cinética
  - 5.5.3. Principio de la conservación de energía
  - 5.5.4. Potencia
  - 5.5.5. Principio de impulso y control de movimiento

## VI. VIBRACIONES MECÁNICAS

- 6.1. Vibraciones sin amortiguamiento
- 6.2. Vibraciones amortiguadas

### PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

- Exposición oral de la clase con ayuda del pizarrón.
- Solución a problemas tipo en la clase.
- Trabajos extraclase.
- Discusiones dirigidas en la clase.
- Investigaciones de campo por parte de los alumnos.
- Estudios de casos especiales.
- Presentación de trabajos de manera clara, lógica y limpia, siguiendo un método adecuado disciplinado desde la hipótesis hasta la conclusión.

### EVALUACIÓN.

Se evaluarán en igual porcentaje:

- Las acciones del alumno, que muestren la capacidad para realizar una función, para realizar problemas, el comportamiento que demuestre un sistema de actitudes acordes a la carrera.
- Se aplicarán exámenes escritos y orales mensualmente.
- Participaciones en clase.
- Asistencia a clase.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

**Miriam L. Mecánica para Ingenieros.**

**Sandor Bela J. Ingeniería Mecánica.**

**Higdon Stiles Ingeniería Mecánica II, Dinámica Vectorial  
Davis**

**Hibbeler R.C. Mecánica para Ingenieros.**

**Snger Ferdinand L. Mecánica para Ingenieros.**

### **PROGRAMA ELABORADO POR:**

**MC M. GERARDO GARCÍA CARDONA  
ING. MARCO ANTONIO GONZÁLEZ MÉNDEZ**

### **PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS  
ACADEMIA DE FÍSICA**

**CAPTURADO POR: Bertha Martínez Leija**