



# Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

## Física I

<b>Materia:</b> Física I	70 Hras
	5Hrs/Sem

### Objetivo:

- Que el alumno conozca las leyes de la mecánica que rigen el movimiento de los cuerpos, y como se derivan de ella los conceptos de momento lineal, momento rotacional, trabajo y energía; así como sus teoremas de conservación.

### **1.- MEDIDAS (2 horas)**

- 1.1.-Magnitudes físicas, patrones y unidades: Sistema Internacional de Medidas
- 1.2.-Patrones de tiempo, longitud y masa.
- 1.3.- Análisis de dimensiones.

### **2.- MOVIMIENTO EN UNA DIMENSION (5 horas)**

- 2.1.-Propiedades de los vectores
- 2.2.-Cinemática de los vectores de posición, velocidad y aceleración.
- 2.3.-Cinemática en una dimensional.
- 2.4.-Movimiento con aceleración constante y Caída libre.

### **3.-FUERZA Y LAS LEYES DE NEWTON (7 horas)**

- 3.1.-Fuerza, masa y Primera Ley de Newton.
- 3.2.-Segunda Ley de Newton.
- 3.3.-Tercera Ley de Newton.
- 3.4.-Peso y masa.
- 3.5.-Aplicaciones en una dimensión

### **4.-MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES (5 horas)**

- 4.1.-Movimiento en 3 dimensiones con aceleración constante.
- 4.2.-Forma vectorial de las leyes de Newton.
- 4.3.-Movimiento de proyectiles; fuerzas de resistencia.
- 4.4.-Movimiento Circular uniforme y movimiento relativo primer examen parcial

### **5.- APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON (7 horas)**

- 5.1.-Leyes de fuerza. Tensión fuerzas normales y de fricción.

- 5.2.-Dinámica del movimiento circular uniforme.
- 5.3.-fuerzas dependientes del tiempo y susedofuerzas

**6.-MOMENTO (6 horas)**

- 6.1.- Momento lineal, impulso y momento.
- 6.2.-Conservación del momento, colisión de dos cuerpos

**7.-SISTEMA DE PARTICULAS (5 horas)**

- 7.1.-Movimiento de cuerpos complejos.
- 7.2.-Sistemas de dos o mas partículas.
- 7.3.-Centro de masa de objetos sólidos.
- 7.4.-Conservación del momento en un sistema de partículas.
- 7.5.-Sistemas de masa variable

**8.-CINEMATICA ROTACIONAL (3 horas)**

- 8.1.-Movimiento rotacional y sus variables.
- 8.2.-Formulación Vectorial y aceleración angular constante.
- 8.3.-Relacion entre las variables lineales y angulares

**9.-DINAMICA ROTACIONAL (9 horas)**

- 9.1.-La torca, inercia rotacional y segunda ley de newton, teorema de los ejes paralelos.
- 9.2.-Inercia rotacional de cuerpos sólidos. Torca de gravitación, centro de gravedad y centro de masa.
- 9.3.-Suma de fuerzas, torcas: equilibrio y desequilibrio. Movimiento combinado de rotación y traslación.

**10.-MOMENTO ANGULAR (5 horas)**

- 10.1.-Momento angular de una partícula y de un sistema de partículas.
- 10.2.-Momento angular y velocidad angular.
- 10.3.-Conservación del momento angular. El trompo que gira

**11.-TRABAJO Y ENERGÍA CINETICA (6 horas)**

- 11.1.-Trabajo y energía. Trabajo de una fuerza constante. Potencia.
- 11.2.-Trabajo de una fuerza variable.
- 11.3.-Energía cinética y teorema de trabajo y energía: Lineal y rotacional.
- 11.4.-Energía cinética en colisiones

**12.-ENERGÍA POTENCIAL (5 horas)**

- 12.1.-Fuerzas Conservativas y energía potencial.
- 12.2.-Conservación de la energía mecánica y aplicaciones.
- 12.3.-Sistemas conservativos

**13.-CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA (5 horas)**

- 13.1.- Trabajo realizado por fuerzas externas sobre un sistema: energía interna y fuerza de fricción.
- 13.2.-Conservación de la energía de un sistema de partículas: Energía del centro de masa.
- 13.3.-Transferencia de energía por calor: termodinámica, primera ley.

**Texto**

- *Física volumen 1* 5a Edición  
Robert Resnick, David Halliday, Kenneth Krane  
CECSA ISBN 970-240257-3

**Bibliografía:**

- *Curso de física General*  
S. Frish, A Timoreva  
Editorial Mir
- *Física de Feynman: Mecánica, Ondas y Calor*  
Richard Feynman, Robert Leighton, Mathew Sands:  
Editorial Fondo Educativo Interamericano.