

### PROGRAMA DE ESTUDIO

Asignatura	: Física General Mecánica 1
Clave	: FIS 131
Duración	: Un semestre
Horas semanales de cátedra	: 4 (cuatro)
Horas semanales prácticas	: 2 (dos)
Créditos	: 4 (cuatro)

### Objetivos

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de

- Identificar los conceptos, las leyes y los principios de la mecánica de una partícula.
- Resolver problemas aplicando las leyes de la mecánica Newtoniana.
- Analizar situaciones reales desde el punto de vista físico.

### Contenido

#### **Módulo 1: Vectores**

- Suma: componentes vectoriales y escalares,
- Producto escalar,
- Producto vectorial.

#### **Módulo 2: Fuerzas**

- Carácter vectorial de las fuerzas: composición de fuerzas
- Torque de una fuerza
- Centro de gravedad
- Condiciones de equilibrio.

#### **Módulo 3: Cinemática**

- Movimiento en una dimensión: rapidez y aceleración. Análisis gráfico del movimiento
- Movimiento en tres dimensiones: vectores velocidad y aceleración. Movimiento curvilíneo, componentes tangencial y normal de la aceleración. Caída libre.
- Velocidad relativa: Aceleración de Coriolis; transformaciones de Galileo, transformaciones de Lorentz.

**Módulo 4: Dinámica de una partícula**

- Conceptos básicos: partícula, masa e inercia. Primera ley de Newton.
- Momento lineal: conservación del momento lineal en una interacción entre dos partículas.
- Concepto de fuerza: Tercera ley de Newton, segunda ley de Newton
- Momento angular y torque: fuerzas centrales.

**Módulo 5: Trabajo y energía**

- Definición de trabajo de una fuerza: potencia.
- Primera integral de la ecuación de movimiento: Teorema del trabajo y la energía cinética.
- Fuerzas conservativas: Energía potencial, teorema de conservación de la energía. Curvas de energía potencial.

**Módulo 6: Dinámica de un sistema de partículas**

- Centro de masa: Velocidad y aceleración del centro de masa de un sistema de partículas.
- Dinámica del sistema. Masa reducida.
- Momento angular. Energía. Colisiones.

**Evaluación:**

Habitualmente se realizan tres certámenes igualmente espaciados durante el período académico y un examen final. La nota de presentación a examen es el promedio de las notas obtenidas en los certámenes y la nota final es el promedio ponderado de las notas de presentación y la nota de examen.

**Bibliografía:**

OBLIGATORIA:

- M. Alonso- E. Finn, FISICA, Addison-Wesley Iberoamericana, U.S.A. 1995.
- D. Halliday- R. Resnick, Krane, FISICA , C.E.C.S.A., México.

COMPLEMENTARIA:

- R. Serway, FISICA, McGraw-Hill Interamericana, 1997.