

NOMBRE: MECANICA TEORICA

HRS./SEM.: 4

CLAVE: F8

- **Objetivo:** Que el estudiante adquiera la habilidad y capacidad suficiente para resolver los problemas básicos en el área de Mecánica utilizando los formalismos de Lagrange y Hamilton en sistemas no inerciales.
1. *Introducción.* Teoría Newtoniana; Métodos de solución; Ejemplos; Oscilador armónico simple; Movimiento armónico amortiguado; Oscilador forzado con fricción: resonancia.
 2. *Conservación de la energía.* Energía potencial; Escape gravitacional; Oscilaciones pequeñas; Movimiento en tres dimensiones; Fuerzas conservativas entre dimensiones; Movimiento en un plano; Principios variacionales y ecuaciones de Lagrange; Ejemplos; Ecuaciones de Hamilton; Teorema de Liouville.
 3. *Conservación del momento lineal.* Movimiento de un cohete; Sistemas de referencia; Colisiones elásticas; Colisiones inelásticas; Sección eficaz de dispersión.
 4. *Conservación del momento angular.* Fuerzas centrales; Movimiento planetario; Vector de excentricidad; Leyes de Kepler; Aplicaciones; Dispersión de Rutherford.
 5. *Sistemas de partículas y cuerpos rígidos.* Centro de masa y el problema de los dos cuerpos; Dinámica del movimiento de rotación; Equilibrio estático de cuerpos rígidos; Rotación de cuerpos rígidos; Giroscopio; Momentos y productos; Aplicaciones.
 6. *Sistemas no inerciales.* Transformación; Fuerzas ficticias; Movimiento de la tierra; Péndulo de Foucault; Ejes principales y ecuaciones de Euler; Aplicaciones.
 7. *Gravitación.* Atracción por un cuerpo esférico; Mareas; Satélites; Campo gravitatorio de la tierra; Forma de la tierra.

Bibliografía:

- [1]. H. Goldstein, *Classical Mechanics*, Addison-Wesley.
- [2]. L. Landau y E. Lifshirts, *Mecánica y Electrodinámica* (Curso Abreviado vol. 1), MIR Moscú.
- [3]. K.R. Synon, *Mechanics*, Adisson-Wesley.
- [4]. *Dinámica de La Grange*, Serie Schaum´s.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	()
Trabajos de investigación	()
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	()

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()

Otras:

()