

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO	
DEPARTAMENTO:	Ciencia naturales y exactas
NOMBRE DE LA MATERIA:	Mecánica teórica
CARÁCTER DEL CURSO:	Básica común obligatoria
CLAVE DE LA MATERIA	I9579
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	Curso
PRERREQUISITOS	Ninguno
HORAS TEORÍA	48
HORAS PRÁCTICA	16
NÚMERO DE HORAS TOTALES:	64
NÚMERO DE CRÉDITOS:	7
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN:	Febrero 2013
OBJETIVO GENERAL	
Que el alumno sea capaz de observar, analizar, interpretar y modelar los fenómenos de la naturaleza en donde interviene el movimiento y dar una explicación lógica de dichos eventos.	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cinemática de la partícula <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Unidades de medida, escalares y vectores.</li> <li>1.2 Sistemas coordenados, posición, distancia recorrida, desplazamiento.</li> <li>1.3 Rapidez media y rapidez instantánea.</li> <li>1.4 Velocidad media y velocidad instantánea.</li> <li>1.5 Movimiento con aceleración constante.</li> <li>1.6 Caída libre.</li> <li>1.7 Tiro parabólico.</li> <li>1.8 Movimiento circular uniforme.</li> <li>1.9 Movimiento circular con aceleración angular constante.</li> </ol> </li> <li>2. Leyes de Newton. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Concepto de fuerza.</li> <li>1.2 Masa inercial</li> <li>1.3 Diagramas de cuerpo libre.</li> <li>1.4 Primera ley, marcos de referencia inerciales y no inerciales.</li> <li>1.5 Conceptos de masa y peso.</li> <li>1.6 Segunda ley de Newton.</li> <li>1.7 Tercera ley de Newton.</li> <li>1.8 Fuerza centrípeta o radial.</li> <li>1.9 Aplicaciones de las leyes de Newton.</li> </ol> </li> <li>2. Trabajo y energía. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Trabajo.</li> <li>2.2 Trabajo y energía cinética</li> <li>2.3 Energía potencial gravitacional</li> </ol> </li> </ol>	

- 2.4 Energía potencial elástica
- 2.5 Trabajo realizado por fuerzas conservativas.
- 2.6 Trabajo realizado por fuerzas no conservativas.
- 2.7 Ley de la conservación de la energía.
- 3. Impulso y cantidad de movimiento.
  - 3.1 Impulso y cantidad de movimiento lineal.
  - 3.2 Centro de masa.
  - 3.3 Colisiones elásticas e inelásticas
  - 3.4 Conservación de la cantidad de movimiento.
- 4. Rotación de un cuerpo rígido
  - 4.1 Relaciones entre cantidades angulares y lineales
  - 4.2 Momentos de inercia
  - 4.3 Producto vectorial y momento de torsión
  - 4.4 Segunda Ley de Newton para la rotación
  - 4.5 Energía rotacional
  - 4.6 Trabajo, energía y potencia en el movimiento de rotación
  - 4.7 Momento angular
  - 4.8 Conservación del momento angular
- 5. Aplicaciones

#### MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

TIPO	MATERIAL DIDÁCTICO
Exposición	Pizarrón, proyector
Demostración	Equipo de laboratorio

#### BIBLIOGRAFÍA

##### Básica:

1. Raymond A serway, Física para ciencias e ingeniería Volumen 1. Cengage Learning Editores, 7ª Edición, 2009.
  2. Paul A. Tipler y Gene Mosca, Física para la ciencia y la tecnología vol. 1, Ed. Reverte 6ª edición, 2010
  3. Francis W. Sears, Física Universitaria Volumen 1, Pearson, Duodécima Edición, 2009
- Complementaria:
4. Robert Resnick, Física volumen 1, Ed. Patria, 5a edición, 2006
  5. E. Fermi, Thermodynamics, Dover, 1956.
  6. R. Feynmann, Física, Volumen I, Pearson Educación, 1era reimpresión, 1998.
  7. M. Alonso, E. J. Finn, Física, Addison Wesley Iberoamericacna.

#### CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES A DESARROLLAR

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de analizar fenómenos mecánicos básicos, tales como:

- Análisis de movimientos de cuerpos y cálculo de elementos físicos básicos como velocidad, aceleración, etc., en una y dos dimensiones.
- Aplicación de las leyes de Newton para el análisis de sistemas mecánicos básicos.

- Comprensión de los conceptos de trabajo y energía y su aplicación en problemas reales.
- Aplicación de la conservación de la cantidad de movimiento en colisiones elásticas e inelásticas.
- Aplicación de las leyes de Newton en sistemas rotatorios.

**CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DEL CONOCIMIENTO**

El Ingeniero en Instrumentación Electrónica y Nanosensores debe dominar conocimientos de mecánica básica para el diseño, implementación y análisis de sensores y nanosensores. En el caso de la instrumentación electrónica industrial, se requiere de un análisis profundo de los fenómenos físicos involucrados en el control de procesos para seleccionar e implementar los sensores adecuados para el control automático de sistemas.

**MÉTODO DE EVALUACIÓN SUGERIDA**

2 exámenes parciales	50%
Examen final	30%
Tareas	20%