



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1. Departamento: FÍSICA (6502)

2. Asignatura: FÍSICA II

3. Código de la asignatura: **FS-1112**

No. de unidades-crédito: 3

No. de horas semanales: Teoría 3 Práctica 2 Laboratorio 1

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: **Abril 2017**

5. Requisitos: MA1112, FS1111

6. OBJETIVO GENERAL:

En este curso el estudiante debe estudiar las leyes de Newton en el marco del análisis del movimiento de sistemas de partículas. En particular debe aplicar estos conceptos al estudio dinámico y estático de los cuerpos rígidos como sistemas de partículas. En este contexto se pretende además que el estudiante pueda comprender los conceptos básicos de la teoría del calor y la termodinámica.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Entender el concepto de Centro de Masa de sistemas de partículas y aplicarlo al caso de un cuerpo rígido.
- Diferenciar los movimientos de rotación y de traslación de un cuerpo rígido.
- Entender el concepto de rodadura.
- Aplicar las leyes de Newton sobre un rígido usando los conceptos de Momento Angular y Torque.
- Entender el concepto de conservación del Momento Angular en sistemas con fuerzas centrales.

8. CONTENIDOS:

- 1.- **MOVIMIENTO DE ROTACIÓN** (Tiempo sugerido 5 h.)
Cinemática de la rotación; definición de cuerpo rígido. Vectores velocidad angular y aceleración angular
- 2.- **DINÁMICA DE LA ROTACIÓN**; (Tiempo sugerido 12 h.)
Definición de torque y de cantidad de movimiento angular de una partícula. Sistemas de partículas, Cálculo de su centro de masa y de su cantidad de movimiento angular. Energía en el movimiento de rotación. Momento de inercia. Movimiento combinado de rotación y traslación de un cuerpo rígido. Rodadura.
- 3.- **EQUILIBRIO ESTÁTICO DEL CUERPO RÍGIDO** (Tiempo sugerido 4 h.)
Centro de masa y centro de gravedad. Estabilidad del equilibrio.
- 4.- **MOVIMIENTO BAJO FUERZAS CENTRALES**: (Tiempo sugerido 9 h.)
Fuerzas centrales; gravitación como ejemplo de fuerza central, ley de gravitación universal, leyes de Kepler, consideraciones energéticas del movimiento de los satélites.
- 5.- **HIDROSTÁTICA** (Tiempo sugerido 6 h.)
Definición de fluido, presión y densidad. Principio de Pascal y principio de Arquímedes.
- 6.- **FENOMENOLOGÍA DEL CALOR y PRIMERA LEY** (Tiempo sugerido 8 h.)
Temperatura, equilibrio térmico. Calor y calor específico. Calor y trabajo, equivalente mecánico del calor. Primera ley de la Termodinámica.
- 7.- **TEORÍA CINÉTICA** (Tiempo sugerido 4 h.)
Gas ideal. Teoría cinética del gas ideal. Calores específicos. Equipartición de la energía.
- 8.- **SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA** (Tiempo sugerido 6 h.)
Procesos reversibles e irreversibles. Ciclo de Carnot. Segunda ley de la Termodinámica. Entropía.

9. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DIDACTICAS O DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:

1. Clases magistrales
2. Talleres
3. Sesiones de Ejercicios y/o Problemas
4. Sesiones de discusión, pregunta-respuesta
5. Simulaciones computarizadas
6. Prácticas de laboratorio (activas y/o demostrativas)
7. Clases en línea y actividades de resolución de problema por videoconferencia.

10. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- 1- Pruebas escritas
- 2- Pruebas a distancia por computador en salas dentro del campus.

11. FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. Texto guía: Sears, Zemansky, Young, Freedman, Física Universitaria, Vol. I. Pearson Addison Wesley.
2. R. Resnick, D. Halliday, Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería. Compañía Editorial Continental.
3. R. Serway, Física. INTERAMERICANA.
4. Bauer y Westfall. *Física para Ingeniería y Ciencias*. Vol. I. Mc Graw Hill.

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: