



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1. Departamento: **FÍSICA**

2. Asignatura: FÍSICA BÁSICA

3. Código de la asignatura: **FS-1163**

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 2008

5. Requisitos: MA1111

6. OBJETIVO GENERAL: El estudiante debe desarrollar competencias para el uso de modelos simplificados que describen fenómenos físicos complejos utilizando fundamentalmente herramientas de cálculo algebraico, geometría y trigonometría, además de algunos resultados íntegro-diferenciales. El caso de estudio será el movimiento de una partícula en interacción con otros objetos del entorno. El estudiante reforzará su apreciación de la física de este sistema a través de ejemplos relevantes a diversas disciplinas del saber.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Existe un marco de conceptos básicos que son fundamentales al entendimiento de diversos fenómenos naturales y que deben ser dominados por el estudiante al concluir este curso. Estos conceptos son:

- Cantidades Físicas y sus unidades.
- El concepto de vector y de sistema de referencia.
- Los conceptos de posición, trayectoria, velocidad y aceleración.
- El concepto de ley física
- Los conceptos de Fuerza y cantidad de movimiento.
- El Concepto de cantidad conservada.
- Los conceptos de trabajo y energía

El estudiante deberá contextualizar y entender las leyes de Newton como marco fundamental en la interpretación de la naturaleza que nos rodea.

El estudiante debe dominar la aplicación del marco Newtoniano a la solución del problema del movimiento de una partícula puntual en 1 y 2 dimensiones.

El estudiante debe entender y dominar, el uso de los conceptos de trabajo y de energía, en la solución de problemas.

El estudiante debe entender la potencialidad de este modelo de la naturaleza a través de ejemplos de la vida diaria.

8. CONTENIDOS:

1.-**INTRODUCCION A LA FISICA:** Tiempo sugerido 4 horas

Los fundamentos del método científico y las ciencias físicas. Cantidades físicas, mediciones, unidades. Sobre el campo de la experticia y de las limitaciones de las ciencias físicas.

2.-**VECTORES:** Tiempo sugerido 12 horas

Definición. Representación gráfica y analítica. Componentes de vectores. Suma de Vectores. Producto de un escalar por un vector. Producto escalar y vectorial. Ecuación de la recta y del plano.

3.-**CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA:** Tiempo sugerido 10 horas

Vectores posición, velocidad y aceleración. Movimiento en 1-D; caída libre. Movimiento en 2-D. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular uniforme e uniformemente acelerado.

4.-**DINÁMICA DE LA PARTÍCULA:** Tiempo sugerido 12 horas.

Sistemas de referencias inerciales. Leyes de Newton. Fuerza y Cantidad de movimiento. Fuerzas de contacto y tensiones. Fuerzas elásticas y Ley de Hooke. Dinámica de movimiento circular. Ejemplos de fuerzas en sistemas microscópicos y macroscópicos. La ley de gravitación universal.

5.-**TRABAJO Y ENERGÍA:** Tiempo sugerido 8 horas.

Definición de trabajo. Trabajo y variación de la energía cinética. Fuerzas conservativas. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Potencia.

6.-**SISTEMAS DE PARTICULAS.** Tiempo sugerido 4 horas.

Sistemas de partículas discretas. Centro de masas. Colisiones elásticas e inelásticas en 1 dimensión. Conservación de la cantidad de movimiento.

7.-**MOVIMIENTO OSCILATORIO:** Tiempo sugerido 6 horas.

Equilibrio estable y movimiento oscilatorio. Movimiento armónico simple. Péndulo simple. Sistema masa-resorte. Consideraciones energéticas del movimiento armónico simple.

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

Se recomiendan las siguientes estrategias metodológicas:

1. Clases magistrales
2. Sesiones de Ejercicios y/o Problemas
3. Sesiones de demostraciones.
4. Sesiones de discusión de ejemplos de la vida diaria, en las áreas de interés.

10. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

Se recomiendan las siguientes estrategias de evaluación:

1. Pruebas escritas
2. Pruebas verbales
3. Ejercicios, tareas y/o asignaciones para fuera del aula
4. Presentaciones por parte del estudiante.

11. FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. 1.-“ Sears, Zemansky, Young y Freedman. *Física Universitaria*. Vol. I. Pearson, Addison, Wesley.
2. Resnick, Halliday y Krane. *Física*. Vol. I. Compañía Editorial Continental.
3. Bauer y Westfall. *Física para Ingeniería y Ciencias*. Vol. I. Mc Graw Hill.
4. Tipler/Mosca. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol I. Editorial Reverté.
5. Serway y Jewett. *Física para Ciencias e Ingeniería*. Vol. I. Thomson.