

ASIGNATURA	FISICA I Y LABORATORIO
CODIGO	35101
HORAS/SEMANALES	6, 4T 2P
PRE-REQUISITO	NINGUNO

ADSCRITA A: UNIDAD ACADEMICA : INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISION/SECCION/DEPARTAMENTO: FISICA

I. OBJETIVOS:

Preparar a los estudiantes que ingresan a la carrera de Ingeniería para afrontar y aprovechar lo mejor posible los cursos de física subsiguientes, dándoles elementos de juicio y una metodología racional para el aprendizaje de la Física que los capacite para comprender sus principios y sus aplicaciones enfrentando cada situación en forma reflexiva, buscando una solución razonable y consistente a la misma.

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS)

- 1 Cantidades físicas, análisis dimensional
- 2 Vectores
- 3 Conceptos cinemáticos
- 4 Dinámica
- 5 Cinemática
- 6 Trabajo y energía
- 7 Centro de masa. Conservación del momentum
- 8 Colisiones

III. METODOLOGIA: RECURSOS:

Inicialmente se presenta cada tema fomentando una discusión alrededor de los conceptos y principios básicos involucrados en el mismo. Luego, a través del planteo de situaciones que lo ilustran y ejemplifican, se da concreción a tales conceptos y se muestra las posibilidades de soluciones razonables a tales situaciones. Al final de cada tema se realiza un taller de problemas para afianzar los conceptos y principios.

El trabajo en el salón de clase es complementado con prácticas de laboratorio.

IV. EVALUACION

La evaluación de la asignatura se realiza con base en tres evaluaciones parciales escritas con un valor total del 50%, la evaluación de la parte experimental del curso (20%) y un examen final de toda la materia con valor del restante 30%.

La participación en trabajos y otros que generalmente realizan los estudiantes, se tiene en cuenta, en particular, dentro de las evaluaciones parciales.

V. BIBLIOGRAFIA

- 1 RESNICK R. & HALLYDAY D., Física Vol I. C.E.C.S.A.
- 2 TIPLER P., Física Vol I. Reverté
- 3 ROLLER D. & BLUM R., Física Vol I. Reverté
- 4 SEARS F., ZEMANSKY M. & YOUNG H., Física. FEI
- 5 MCKELVEY J. & GROTH A., Física Vol I. Harla
- 6 SERWAY R., Física. McGraw Hill
- 7 ALONSO M. & FINN E., Física Vol I. FEI

VI. PROGRAMA ANALITICO

Cap. 1 Cantidades Físicas, Análisis Dimensional

- 1.1 Importancia y objetivo de la física
 - 1.2 Concepto de medida, unidades, sistemas de unidades
 - 1.3 Cantidades físicas: Fundamentales y derivadas
 - 1.4 Análisis dimensional: Importancia y aplicaciones
- Laboratorio: Cantidades físicas, unidades

Cap. 2 Vectores

- 2.1 Cantidades físicas: Escalares y vectoriales
 - 2.2 Concepto de vector, notación, representación, vectores iguales, negativo de un vector.
 - 2.3 Vectores unitarios i, j, k
 - 2.4 Suma y resta gráfica de vectores
 - 2.5 Componentes de un vector
 - 2.6 Suma y resta analítica de un vector
 - 2.7 Producto de un vector por un escalar
 - 2.8 Producto escalar y producto vectorial
 - 2.9 Importancia de los vectores en la Física
 - 2.10 Problemas
- Laboratorio: Suma de vectores (Fuerzas)

Cap. 3 Conceptos Cinemáticos

- 3.1 Fenómeno del movimiento
 - 3.2 Partícula
 - 3.3 Sistema de referencia
 - 3.4 Sistema de coordenadas
 - 3.5 Posición, desplazamiento, trayectoria
 - 3.6 Velocidad media, velocidad instantánea, rapidez instantánea, rapidez media
 - 3.7 Aceleración media, aceleración instantánea
 - 3.8 Aplicaciones
- Laboratorio: Movimiento, velocidad y aceleración

Cap. 4 Dinámica

- 4.1 Objetivos de la dinámica
- 4.2 Concepto de fuerza
- 4.3 Determinación correcta de fuerzas
- 4.4 Diagrama de cuerpo libre
- 4.5 Clases de fuerzas
- 4.6 Leyes de Newton
- 4.7 Equilibrio translacional
- 4.8 Sistemas de referencia no inerciales
- 4.9 Consideraciones generales para resolver problemas de dinámica
- 4.10 Aplicación de las leyes de Newton
- Laboratorio: Ley de fuerza para un resorte. Dinamómetro
- 4.11 Relaciones Aceleración-Fuerza y Aceleración-Masa
- 4.12 Fricción
- 4.13 Problemas. Experimentos sobre leyes de Newton

Cap. 5 Cinemática

- 5.1 Movimiento en una dimensión: movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, caída libre
- 5.2 Problemas
- 5.3 Movimiento en dos dimensiones: Movimiento parabólico, movimiento circular: uniforme y uniformemente acelerado.
- 5.4 Problemas
- Laboratorio: Movimiento rectilíneo: Uniforme y uniformemente acelerado. Caída libre. Movimiento parabólico. Fuerza centrípeta

Cap. 6 Trabajo y Energía

- 6.1 Definición de trabajo
- 6.2 Teorema del trabajo y la energía. Potencia
- 6.3 Fuerzas conservativas y no conservativas
- 6.4 Energía potencial
- 6.5 Energía mecánica
- 6.6 Principio de conservación de la energía. Aplicaciones
- Laboratorio: Energía en el tiro parabólico, cambios de energía potencial

Cap. 7 Centro de masa. Conservación del momentum

- 7.1 Sistemas de partículas
- 7.2 Posición del centro de masa
- 7.3 Movimiento del centro de masa
- 7.4 Momentum lineal y su conservación
- 7.5 Problemas

Cap. 8 Colisiones

7.1 Colisión: características

7.2 Fuerzas impulsivas

7.3 Impulso

7.4 Conservación del momentum lineal en las colisiones

7.5 Colisiones elásticas e inelásticas

7.6 Colisiones en una y dos dimensiones. Aplicaciones

Laboratorio: Choque en dos dimensiones