

Prof. Luis Manuel Murillo

CENTRO UNIVERSITARIO - SAN RAMON

FISICA GENERAL I

FS - 201

Requisitos: Física Preparatoria FS- 102

Principios orientadores

Física General I es un curso cuatrimestral de cinco horas por semana, diseñado para estudiantes de Ingeniería eléctrica, mecánica, civil, Química, Arquitectura y Física sobre la mecánica clásica.

Objetivos Generales:

Se pretende relacionar a los estudiantes con los temas más importantes de la mecánica clásica, usando las bases matemáticas del cálculo moderno; al mismo tiempo que darle nociones intuitivas de los derivados modernos de los conceptos clásicos.

Objetivos Específicos:

Al finalizar el curso el estudiante deberá ser capaz de:

1. Plantear y resolver temas teóricos o prácticos de la mecánica clásica en términos del cálculo diferencial e Integral

Comprender el papel de la Física en el mundo moderno y su significado como aventura del pensamiento.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Habrán 4 horas de teoría y una hora para la resolución de problemas a cargo del profesor o asistente.

ACTIVIDADES :

El profesor expondrá la teoría y tratará de desarrollar inquietudes científicas en los alumnos con la esperanza de crear un diálogo constructivo y mutuamente enriquecedor. Por su parte el estudiante tendrá la obligación de estudiar seriamente y concienzudamente los conceptos vistos en clase al mismo tiempo que resolver los problemas planteados. Se espera su participación activa en clase.

PROGRAMA ANALITICO :

I CUATRIMESTRE 1976

TEMA I - MEDIDAS 15 - 19 Marzo

1. Cantidades físicas , patrones y unidades
2. Sistemas inerciales de referencia
3. Patrones de longitud, masa y tiempo
4. Sistema MKS. de unidades

TEMA 2 . ELEMENTOS DE ALGEBRA VECTORIAL 15 - 19 Marzo

1. Cantidades vectoriales y escalares
2. Suma de vectores: a) Método geométrico b) Método analítico
3. Multiplicación escalar y vectorial de vectores

TEMA 3. MOVIMIENTO DE UNA PARTICULA 22 - 26 Marzo

1. Traslación, velocidad media e instantánea, aceleración media instantánea.
2. Suma de vectores
3. Movimiento uniforme y uniformemente acelerado en una dimensión
4. Movimiento uniformemente acelerado en un plano
5. Caída libre de los cuerpos
6. Movimiento de proyectiles
7. Movimiento circular: velocidad tangencial, aceleración radial y tangencial
8. Movimiento relativo de partículas

TEMA 4. DINAMICA DE LA PARTICULAS 29 - 2
5 - 9 abril

1. Cantidad de movimiento y partícula libre
2. Definición de fuerza, segunda ley de Newton
3. Primera ley de Newton
4. Cantidad de movimiento en un sistema aislado. Tercera ley de Newton
5. Relación entre peso y masa
6. Fuerza y rozamiento
7. Fuerzas en el movimiento circular
8. Fuerzas en sistemas no inerciales

TEMA 5 TRABAJO Y ENERGIA 12 - 16 / 19 - 23 abril

1. Definición de trabajo
2. Trabajo efectuado por fuerzas variables y constantes
3. Relación entre trabajo y energía cinemática
4. Potencia
5. Fuerzas conservantes y energía
6. Sistemas conservantes de energía mecánica
7. Sistemas no conservantes de la energía
8. Conservación de la energía
9. Relación entre masa y energía

TEMA 6 CONSERVACION DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y COLISIONES 26 - 30 abril

1. Posición y movimiento del centro de masa
2. Cantidad de movimiento de un sistema de partículas
3. Conservación de la cantidad de movimiento de un sistema aislado
4. Sistema con masa variable
5. Relación impulso-cantidad de movimiento
6. Colisiones elásticas e inelásticas en una dos por tres dimensiones
7. Sesión eficaz

TEMA 7 DINAMICA DEL MOVIMIENTO DE ROTACION

3-7 Mayo 10-14 Mayo

1. Momento de fuerza
2. Momento angular de una partícula y de un grupo de partículas
3. Relación entre momento de fuerza y momento angular
4. Momento de inercia
5. Energía cinética de rotación y de traslación
6. Movimiento de traslación y rotación
7. Conservación del momento angular

TEMA 8. EQUILIBRIO DE LOS CUERPOS RIGIDOS

17 - 21 Mayo

1. Cuerpos rígidos
2. Centro de gravedad
3. Condiciones de equilibrio
4. Equilibrio: estable, inestable e indiferente

TEMA 9. OSCILACIONES Y ONDAS

24 - 28 Mayo

1. Nomenclatura
2. El movimiento armónico simple
3. Energía del movimiento armónico simple
4. Combinaciones de movimientos armónicos
5. Movimiento amortiguado
6. Oscilaciones forzadas y de resonancia
7. Tipo de ondas
8. Principios de superposición
9. Ecuación de la onda senoidal
10. Potencia e intensidad del movimiento ondulatorio
11. Interferencia y resonancia

TEMA 10. GRAVITACION

7 - 11 Junio

1. Ley de la gravitación universal
2. Variación de la gravedad
3. Leyes de Kepler
4. El campo gravitacional

TEMA 11. RELATIVIDAD

14 - 18 Junio

1. Noción de espacio y tiempo
2. Experiencias de Michelson
3. Sistemas de referencia inerciales
4. Postulado de Einstein sobre la velocidad de la luz
5. Las "transferencias" de Lorentz
6. Transformación de velocidades relativas
7. La masa₂ y la energía en la teoría de la relatividad. Ecuación
 $E = m c^2$

LIBRO DE TEXTO:

Resnick y Halliday Física tomo I

SISTEMA DE EVALUACION

Cada 2 semanas habrá un examen sobre la materia vista; si el promedio de ellos es de 8 o mayor el estudiante quedará eximido del examen final.

El profesor podrá asignar proyectos o inquietudes para aquellos alumnos interesados o para los que necesiten mejorar sus calificaciones.

Para los no eximidos la evaluación será :

promedio de exámenes quincenales	70 %
promedio del examen final	30 %

BIBLIOGRAFIA :

Texto: Resnick - Halliday Tomo I. Física
para estudiantes de Ciencias e Ingeniería

Hazen - Pield Física Tomo I

Alonso y Finn Física Tomo I

Berkeley - Physics course Tomo I

Sears y Zemansky Física General