

PROGRAMA

FS0318 FISICA III

Requisitos: FS0218: MA0325

Correquisito: MA0425

No. créditos: 5

No. horas: T:7 (T:4, L3)

CONTENIDO

- I. Dinámica de una partícula (Revisión).
Vector posición, velocidad y aceleración medias e instantáneas.
Análisis del movimiento rectilíneo.
Movimiento curvilíneo: Vector velocidad tangencial.
Movimiento curvilíneo de aceleración constante: Proyectiles.
El movimiento circular: Aceleración normal y tangencial, velocidad y aceleración angulares.
Momentum lineal y su conservación.
Leyes de Newton.
Sistemas con masa variable.
Fuerzas en el movimiento curvilíneo: Fuerzas tangencial y centrípeta.
El momentum angular y fuerzas centrales.
Trabajo.
Cálculos del trabajo para fuerzas que dependen de la trayectoria.
Potencia.
Energía cinética.
Fuerzas conservativas y energía potencial.
Conservación de la energía mecánica.
Movimiento bajo fuerzas conservativas: Movimiento rectilíneo y bajo fuerzas centrales.
Curvas de energía potencial.
- II. Sistemas de partículas
Centro de masa.
Vectores posición y velocidad del centro de masa.
Momentum lineal de un sistema.
Fuerzas externas y aceleración del CM.
Masa reducida.
Momentum angular y torque sobre un sistema.
Sistemas de referencia del CM y del Laboratorio.
Trabajo debido a fuerzas internas y externas y energía cinética del sistema.
Conservación de la energía en el sistema.
Colisiones en una y dos dimensiones.
Ley de Gravitación de Newton.
Energía potencial gravitacional.
Movimiento bajo un potencial gravitacional. Leyes de Kepler.
Campo y potencial gravitacional.
Campo gravitacional de una distribución esférica.

III. Cuerpos rígidos

Momentum angular de un sistema de partículas y momento de inercia de dicho sistema.

Momento de inercia de un cuerpo rígido.

Teorema de ejes paralelos.

Ecuación de movimiento de un cuerpo rígido. Rotación y traslación.

Energía cinética de rotación.

Movimiento giroscópico.

IV. Oscilaciones mecánicas

Ecuaciones de posición, velocidad y aceleración de una partícula con movimiento armónico simple (M.A.S.).

Fuerza y energía en el M.A.S.

Ecuación de movimiento del M.A.S.

Péndulo simple y péndulo físico.

Superposición de dos M.A.S. con igual dirección.

Osciladores acoplados

Oscilaciones amortiguadas.

Oscilaciones forzadas y resonancia.

Impedancia.

Propagación de la perturbación ondulatoria.

Principio de superposición.

Ecuación de onda.

Ondas longitudinales: Ondas elásticas en una barra

Onda de presión en una columna de gas.

Ondas transversales: Ondas en una cuerda.

Potencia e intensidad en el movimiento ondulatorio

Velocidad de grupo.

Efecto Doppler.

V. Relatividad

Velocidad relativa.

Transformaciones Galileanas.

Transformaciones de Lorentz.

Transformaciones de velocidades.

Contracción de la longitud.

Dilatación del tiempo.

Principio clásico de relatividad.

Principio especial de relatividad.

Momentum, fuerza y energía relativistas.

EVALUACION:

2 PARCIALES COLEGIADOS :50%

2 PARCIALES DEL PROFESOR:30%

PROMEDIO DE LABORATORIO :20%

100%

NOTA DE LABORATORIO:

REPORTES:50%

EXAMENES:50%

BIBLIOGRAFIA

1) ALONSO M.Y FINN E. FISICA ,VOL 1,11

2) HALLIDAY D., RESNICK R. FISICA PARA ESTUDIANRES DE CIENCIA
E INGENIERIA. VOL 1.

3) GARTENHAUS S. FISICA, VOL1.

4) HEZEN W.E., PIDD R.W., FISICA.

FEBRERO 1988