

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

