

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Escuela de Física

FS-118 Física I

Total de horas: 4

Horas -teoría: 4

Créditos: 3

Nivel: I

Correquisito: MA0225 Matemática I

PROGRAMA

1. La naturaleza de la física
 - a. El método científico
 - b. La Física como ciencia natural
 - c. Precisión, medida y notación en física
 - d. Sistema Internacional de Unidades
 - e. Ecuaciones y fórmulas en física

2. Estructura y propiedades de la materia
 - a. Atributos de la materia
 - b. Densidad absoluta y relativa
 - c. Estructura de la materia
 - d. Masa atómicas y número de Avogadro

3. Descripción del movimiento
 - a. Posición y marco de referencia
 - b. Concepto y operaciones básicos con vectores
 - c. Desplazamiento
 - d. Velocidad media e instantánea
 - e. Movimiento uniforme
 - f. Aceleración media e instantánea
 - g. Movimiento uniformemente acelerado
 - h. Movimiento bajo la acción de la gravedad
 - i. Gráficas en el movimiento lineal
 - j. Movimiento angular y circular
 - k. Movimiento relativo
 - l. Relatividad Galileana

4. Dinámica
 - a. Definición operatoria de masa e ímpetu
 - b. Definición de fuerza y segunda ley de Newton
 - c. Relación entre masa y peso
 - d. Primera ley de Newton y condición de equilibrio
 - e. Tercera ley de Newton
 - f. Equilibrio estático de una partícula
 - g. Producto vectorial de dos vectores y momento de torsión
 - h. Suma de fuerzas paralelas y centro de gravedad
 - i. Segunda condición de equilibrio. Vigas en reposo
 - j. Cuerpos en movimiento uniforme
 - k. Cuerpos con movimiento acelerado
 - l. Fuerzas en el movimiento circular
 - ll. Fuerza de rozamiento
 - m. Gravitación y campo gravitacional

5. Trabajo, energía y potencia
 - a. Producto escalar de dos vectores y definición de trabajo
 - b. Trabajo que realizan las componentes de una fuerza
 - c. Teorema de trabajo-energía
 - d. Colisiones elásticas e inelásticas
 - e. Fuerzas conservativas y disipativas
 - f. Energía potencial
 - g. Movimiento bajo la acción de fuerzas conservativas y disipativas
 - h. Potencia
 - i. Máquinas y eficiencia

6. Elasticidad, movimiento oscilatorio y ondulatorio
 - a. Ley de Hooke
 - b. Esfuerzos, presión y deformaciones
 - c. Módulos elásticos
 - d. Ley de Hooke aplicada a un resorte
 - e. Movimientos periódicos y armónico simple
 - f. El péndulo simple
 - g. Ondas y perturbaciones
 - h. Movimiento ondulatorio
 - i. Efecto de Doppler
 - j. La cuerda vibrante y ondas estacionarias
 - k. Tubos sonoros y resonancia

7. Fluídos
 - a. Concepto de fluido, densidad y presión
 - b. Presión atmosférica
 - c. Fluido estático
 - d. Presión en el seno de un líquido
 - f. El barómetro y el manómetro
 - g. Principios de Arquímedes y Pascal
 - h. Movimiento de fluidos en régimen estable
 - i. Ecuación de Bernoulli y sus aplicaciones
 - j. Viscosidad. Leyes de Stokes y Poiseuille
 - k. Física de superficies y capilaridad

Aprobado por resolución de la Vicerrectoría de Docencia #1899-85
del 10 de enero de 1985.

mai/enero 85
EF-32.