

TEMA 0. INTRODUCCIÓN

- 0.1. Magnitudes fundamentales de la Física: sistemas de unidades
- 0.2. Magnitudes escalares y vectoriales
- 0.3. Álgebra de vectores: producto escalar y producto vectorial
- 0.4. Vector unitario, módulo y cosenos directores
- 0.5. Sistemas de coordenadas: cartesianas, cilíndricas y esféricas

TEMA 1. CINEMÁTICA

- 1.1. Introducción
- 1.2. Magnitudes: vectores posición, velocidad y aceleración
 - 1.2.1. Posición (trayectoria y desplazamiento)
 - ..1.2.2. Velocidad (media e instantánea)
 - ..1.2.3. Aceleración (media e instantánea)
 - ..1.2.4. Componentes intrínsecas (tangencial y normal)
- 1.3. Movimiento rectilíneo
 - ..1.3.1. Rectilíneo uniforme
 - ..1.3.2. Rectilíneo uniformemente acelerado. Caída libre
 - ..1.3.3. Rectilíneo acelerado ($a(t)$, $a(v)$, $a(s)$)
- 1.4. Movimiento circular
 - ..1.4.1. Velocidad angular
 - ..1.4.2. Aceleración angular
- 1.5. Movimiento de proyectiles
 - ..1.5.1. Tiro rasante
 - ..1.5.2. Tiro parabólico
- 1.6. Movimiento relativo

TEMA 2. DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA

- 2.1. Primera ley de Newton y sistemas de referencia inerciales
 - ..2.1.1. Ley de inercia

- ..2.1.2. Sistemas inerciales
- 2.2. Momento lineal y masa inercial
 - ..2.2.1. Definición de momento lineal
 - ..2.2.2. Características para una partícula libre
- 2.3. 2a y 3a ley de Newton: concepto de fuerza
 - ..2.3.1. Relación entre la fuerza y el cambio de momento lineal
 - ..2.3.2. Ley de acción-reacción
- 2.4. Fuerza de rozamiento
 - ..2.4.1. Rozamiento estático y cinético
- 2.5. Fuerzas ficticias o de inercia
 - ..2.5.1. Sistemas no inerciales
 - ..2.5.2. Fuerza centrífuga
- 2.6. Momento angular
 - ..2.6.1. Definición del momento angular
 - ..2.6.2. 2a ley de Newton para la rotación
 - ..2.6.3. Fuerzas centrales

Sesiones prácticas:

- 2.1. Leyes de Newton
- 2.2. Fuerza centrípeta
- 2.3. Ley de Hooke

TEMA 3. TRABAJO Y ENERGÍA

- 3.1. Trabajo, energía y potencia
 - ..3.1.1. Energía y trabajo mecánico
 - ..3.1.2. Potencia
- 3.2. Energía cinética
- 3.3. Energía potencial y fuerzas conservativas
 - ..3.3.1. Ejemplos: Fuerza gravitatoria, electrostática y elástica
- 3.4. Fuerzas no conservativas

3.5. Conservación de la energía

Sesiones prácticas:

3.1. Conservación Momento y Energía

TEMA 4. SISTEMAS DE PARTÍCULAS

4.1. Estática y equilibrio

..4.1.1. Condiciones de equilibrio

..4.1.2. Composición de fuerzas paralelas

4.2. El centro de masas

..4.2.1. Determinación del centro de masas

..4.2.2. Movimiento del centro de masas

..4.2.3. Energía potencial gravitatoria de un sistema de partículas

4.3. Momento lineal de un sistema de partículas

..4.3.1. Definición del momento lineal de un sistema de partículas

..4.3.2. 2a ley de Newton para un sistema de partículas

..4.3.3. Conservación del momento lineal de un sistema de partículas

..4.3.4. Sistemas de referencia: Centro de Masas y Laboratorio

4.4. Energía cinética de un sistema de partículas

..4.4.1. Conservación de la energía para un sistema de partículas

..4.4.2. Teorema de Koenig de la energía cinética

..4.4.3. Consecuencias del teorema de Koenig de la energía cinética

4.5. Colisiones

..4.5.1. Colisiones frontales (elásticas e inelásticas)

..4.5.2. Colisiones no frontales (elásticas e inelásticas)

4.6. Momento angular de un sistema de partículas

..4.6.1. Teorema de Koenig del momento angular

..4.6.2. Consecuencias del teorema de Koenig del momento angular

TEMA 5. DINÁMICA DE LA ROTACIÓN

5.1. Momento angular en el sólido rígido

- ..5.1.1. Definición del momento de inercia
- ..5.1.2. Ejes y momentos principales de inercia
- 5.2. Cálculo del momento de inercia
 - ..5.2.1. Propiedades del momento de inercia
 - ..5.2.2. Teorema de Steiner
 - ..5.2.3. Radio de giro
- 5.3. Momento de fuerza y 2a ley de Newton para la rotación en el sólido rígido
- 5.4. Energía cinética de la rotación
- 5.5. Conservación del momento angular

TEMA 6. TEMPERATURA Y CALOR

- 6.1. Introducción
 - ..6.1.1. Concepto de temperatura y calor
 - ..6.1.2. Equilibrio térmico
- 6.2. Termómetros y escalas de temperatura
 - ..6.2.1. Escala Celsius.
 - ..6.2.2. Escala Fahrenheit
 - ..6.2.3. Escala Kelvin o absoluta
 - ..6.2.4. Otras escalas: Réaumur, Rankine
- 6.3. Gases ideales y reales: ecuación de estado
 - ..6.3.1. Gases ideales: Boyle y Gay-Lussac
 - ..6.3.2. Teoría Cinética de los gases
 - ..6.3.3. Gases reales: Van der Waals
- 6.4. Dilatación térmica
 - ..6.4.1. Coeficientes de dilatación
- 6.5. Propagación del calor
 - ..6.5.1. Conducción
 - ..6.5.2. Convección

..6.5.3. Radiación

Sesiones prácticas:

6.1. Calor latente

TEMA 7. TERMODINÁMICA

7.1. Calorimetría y cambios de fase

..7.1.1. Capacidad térmica y calor específico

..7.1.2. Unidades de medida del calor

..7.1.3. Cambios de fase y calor latente

..7.1.4. Calorimetría

7.2. Calor y trabajo: Primer Principio de la Termodinámica

..7.2.1. Convenio de signos

7.3. Procesos térmicos en un gas ideal

..7.3.1. Diagramas PV

..7.3.2. Transformaciones isócoras, isobáricas e isotérmicas

..7.3.3. Capacidades caloríficas de los gases

..7.3.4. Transformaciones adiabáticas

7.4. Entropía: Segundo Principio de la Termodinámica

..7.4.1. Entropía y desorden

..7.4.2. Reversibilidad

..7.4.3. Enunciados del 2º principio de la Termodinámica

7.5. Máquinas térmicas

..7.5.1. Concepto de foco térmico

..7.5.2. Esquema de una máquina térmica

..7.5.3. Trabajo y rendimiento.

..7.5.4. Refrigeradores

7.6. Ciclo y Teorema de Carnot

..7.6.1. Condiciones de reversibilidad y ciclo de Carnot

..7.6.2. Rendimiento de Carnot