

- I. Escalares y vectores. Las fuerzas como vectores. Versores. Componentes. Suma de vectores. Producto escalar y vectorial.
- II. Las partes de la Física. Mecánica. El movimiento de los cuerpos. Tipos de movimiento. La fuerza como causas del movimiento. Equilibrio. Primera ley de Newton. Tercera ley: acción y reacción. Transmisión de fuerzas por cuerda. Fricción. Coeficientes de fricción.
- III. Momento de fuerzas. Su cálculo como producto vectorial. Las condiciones generales de equilibrio de los cuerpos. Resultante de fuerzas paralelas. Centro de gravedad, propiedades. Pares de fuerzas.
- IV. Cinemática. Movimiento rectilíneo de un punto. Velocidad y aceleración media e instantánea. Movimiento uniforme y uniformemente acelerado: sus ecuaciones. Caída libre. Velocidad relativa. La velocidad y la aceleración como vectores.
- V. Rotación de un punto. Movimiento rotatorio uniforme y uniformemente acelerado. Relaciones entre velocidades y aceleraciones lineales y angulares. Aceleración centripeta. Aceleración tangencial. La rotación como vector. Rotación de los cuerpos. Velocidad y aceleración angular.
- VI. Dinámica. Masa. Sistemas de unidades. Masa y peso. Segunda ley de Newton. Ley de la gravitación universal. La aceleración de la gravedad y sus variaciones con la latitud y la altura. Movimiento planetario.
- VII. Trabajo de una fuerza. Energía cinética. Energía potencial. Conservación de la energía. Fuerzas conservativas y disipativas. Potencia. Máquinas simples. Energía cinética de rotación de un cuerpo. Momento de inercia. Trabajo y potencia en el movimiento de rotación.
- VIII. Impulso y cantidad de movimiento. Su conservación. Choque elástico e inelástico. Cantidad de movimiento angular en la rotación de un cuerpo. Radio de giro. Impulso angular. Trompo. Giroscopo. Cuadro comparativo del movimiento lineal y el movimiento angular. Expresiones baricentrales. Movimiento de un cohete.
- IX. Movimiento oscilatorio armónico. Fuerzas recuperadores elásticas. Ecuación del movimiento armónico. Péndulo simple. Péndulo físico. Centro de oscilación. Centro de percusión.
- X. Hidrostática. Presión. Principio de Arquímedes. Manómetro. Barómetro. Prensa hidráulica. Tensión superficial. Capilaridad. Hidrodinámica. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad. Elasticidad. Esfuerzo. Deformación. Ley de Hooke. Módulo de Young.

XI. Ondas. Propagación de una perturbación en un medio material. Ondas transversales y longitudinales. Velocidad. Período, frecuencia y longitud de onda. Tubos: resonancia y modos armónicos. Batido.

Ondas en cuerda

Acústica. Sonido. Intensidad, timbre y tono. El oído y la audición.

Efecto Doppler.

XII. Temperatura. Termómetros. Escalas. Dilatación de los cuerpos. Principio cero de la termodinámica.

Calor. Cantidad de calor. Equivalente mecánico del calor. Calorimetría.

Capacidad calorífica. Calor específico. Calor de combustión, de fusión y de vaporización.

Conducción del calor. Coeficiente de conducción. Convección y radiación.

XIII. Termodinámica. Transformaciones termodinámicas de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Transformación adiabática. isotérmica, isocora, isobárica. Gases ideales. Leyes de Boyle y de Gay-Lussac.

Ecuación de estado. Teoría cinética de los gases. Calor específico de un gas perfecto. Gas real. Licuefacción y solidificación.

XIV. Ciclo de Carnot. Refrigeradores. Máquinas térmicas. Eficiencia. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Escala termodinámica de temperaturas.