

1. Magnitudes físicas, mediciones. Teoría de errores. Propagación de errores. Vectores, sistemas de coordenadas. Cinemática, velocidad, aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Caída libre, tiro en el vacío. Movimiento circular.
2. Dinámica, leyes de Newton. Frotamiento estático y dinámico. Gravitación, peso. Sistema inerciales. Masa inercial y gravitatoria.
3. Trabajo, potencia. Energía cinética y potencial. Fuerzas conservativas y disipativas. Conservación de la energía. Máquinas simples.
4. Conservación del impulso lineal. Movimiento de cohetes. Choques elásticos e inelásticos.
5. Movimiento armónico. Energía en el movimiento armónico simple y amortiguado. Oscilaciones forzadas. Resonancia.
6. Movimiento ondulatorio. Ondas transversales y longitudinales. Reflexión e interferencia de ondas. Ondas estacionarias. Sonido. Rayos X, ultrasonidos.
7. Sistemas de partículas, cuerpo rígido. Cupla. Centro de masa. Momento de inercia. Equilibrio del cuerpo rígido. Dinámica del cuerpo rígido. Energía rotacional. Conservación del momento angular.
8. Propiedades elásticas de sólidos. Ley de Hooke. Módulos de torsión, de Young, de cortaduras, volumétrico.
9. Fluidos. Presión. Ley de Arquímedes. Frasco de Mariotte. Flujo de un fluido. Ecuación de Bernoulli, aplicaciones, teorema de Torricelli. Tensión superficial, capilaridad.
10. Calor. Temperaturas. Expansión térmica. Ley de Boyle. Ley de Gay-Lussac. Ecuación de estado de los gases ideales. Cantidad de calor. Conducción de calor, conductividad térmica. Calor específico. Equivalente mecánico del calor. Cambios de Estado. Calor de fusión, de evaporación, puntos de fusión y de ebullición. Punto triple.
11. Termodinámica. Primer principio. Entalpía. Calor de combustión. Segundo principio. Ciclo de Carnot, eficiencia de máquinas térmicas. Entropía y desorden. Tercer principio.

12. Teoría cinética. Ecuación de los gases. Equipartición de la energía, calor específico. Distribución de velocidades. Camino libre medio. Conductividad térmica.

13. Energía libre. Constante de equilibrio de una reacción. Catálisis y energía de activación. Ciclos biológicos de la energía. Fotosíntesis, respiración, trabajo biológico.