



COLEGIO UNIVERSITARIO

UNIVERSIDAD DE LA HABANA

Los objetivos fundamentales a evaluar en el examen de requisitos especiales de **FÍSICA** para los estudiantes que pretenden cursar el 12 grado en el Colegio Universitario de la UH en esta especialidad corresponden a los contenidos curriculares de **FÍSICA** y **MATEMÁTICA** de la secundaria básica y a los grados 10mo. y 11no. del preuniversitario. La mayoría de las preguntas son de selección múltiple.

Contenidos de Física que se evalúan en el Examen de Concurso para la captación de jóvenes de oncenno grado de los preuniversitarios que optan por el Colegio Universitario:

- Mediciones en Física, magnitudes escalares y vectoriales, operaciones con vectores.
- **Cinemática** (movimiento mecánico, Movimiento Rectilíneo Uniforme y Rectilíneo Uniformemente Variado, representación en gráficas de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo, movimiento de proyectiles, Movimiento Circular Uniforme).
- **Dinámica** (Leyes de Newton, distintos tipos de fuerza: fuerza de gravedad, peso, normal, fuerza elástica, fuerza de fricción, algoritmo para resolver problemas de dinámica, aplicación de las Leyes de Newton).
- **Ley de Gravitación Universal** (Leyes de Kepler, Ley de Newton de Gravitación Universal, intensidad del campo gravitatorio, sobrepeso e impesantez, movimiento de planetas y satélites).
- **Ley de Conservación del Momento Lineal** (impulso de una fuerza, momento lineal, ley de conservación del momento Lineal).
- **Ley de Conservación de la Energía** (trabajo mecánico, energía cinética, teorema del trabajo y la energía, fuerzas conservativas, energías potencial gravitatoria y elástica, ley de conservación de la energía mecánica, fuerzas no conservativas, ley de conservación de la energía en su forma general).
- **Rotación del Sólido Rígido** (momento de inercia, Teorema de Steiner, cinemática del movimiento circular uniformemente variado, dinámica de la rotación, torque, 2da Ley de Newton para la rotación, algoritmo para resolver problemas de dinámica de la rotación, leyes de conservación en la rotación - momento angular y energía).
- **Oscilaciones Mecánicas** (movimiento oscilatorio, movimiento armónico simple, sistema masa resorte y péndulo simple, cinemática y dinámica del MAS, gráficas de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo, oscilaciones amortiguadas y forzadas, resonancia).
- **Ondas Mecánicas** (movimiento ondulatorio, ecuación de la onda, representación gráfica, propiedades de las ondas, ondas estacionarias).

- **Teoría Cinético Molecular** (postulados de la TCM, estados de agregación de la sustancia, gas ideal, ecuaciones fundamentales de la TCM, ecuación de estado del gas ideal, leyes de los gases, representación gráfica de los isoprocesos).
- **Termodinámica** (energía interna, trabajo y calor en termodinámica, primera ley de la termodinámica, máquinas térmicas, segunda ley de la termodinámica, rendimiento de una máquina térmica, máquina de Carnot, calentamiento global, ahorro de energía y preservación del medio ambiente).
- **Fluidos** (transmisión de la presión en líquidos y gases, Ley de Pascal, medición de la presión ejercida sobre el fondo y las paredes del recipiente, presión sobre cuerpos sumergidos en líquidos y gases, ley de Arquímedes).
- **Electrostática** (carga eléctrica, electrización de los cuerpos, Ley de Coulomb, campo eléctrico, intensidad del campo electrostático, potencial electrostático, trabajo en el campo electrostático, relación entre la intensidad del campo eléctrico y la diferencia de potencial, conductores y dieléctricos dentro de un campo eléctrico, condensadores, capacidad eléctrica, condensador plano, energía almacenada en un campo eléctrico, asociación de condensadores).
- **Corriente Continua** (corriente eléctrica, intensidad de la corriente, fuerza electromotriz - fem, Ley de Ohm, acoplamiento de resistores y fems, Efecto Joule – Lenz de la corriente, potencia de la corriente eléctrica).
- **Campo Magnético** (campo magnético de un conductor recto, una espira circular y un solenoide, fuerza de Lorentz, movimiento de cargas en campos eléctricos y magnéticos estacionarios, fuerza de Ampere, interacción entre conductores con corriente).
- **Inducción electromagnética** (Ley de Faraday y Ley de Lenz, aplicaciones de la inducción - Generador de CA y Transformador, fem inducida en conductores móviles, auto-inducción, inductancia).
- **Oscilaciones Electromagnéticas** (oscilaciones propias, amortiguadas y forzadas – corriente alterna, resonancia, diagramas fasoriales, circuitos de CA en serie, Ley de Ohm para la CA, potencia de la CA).
- **Ondas Electromagnéticas** (relación entre los campos eléctricos y magnéticos variables con el tiempo, onda electromagnética, propiedades de las ondas electromagnéticas, principio de la telecomunicación, otras aplicaciones de las ondas electromagnéticas).
- **Óptica Geométrica** (propagación rectilínea de la luz, leyes de la reflexión y refracción de la luz; obtención de imágenes en espejos planos, espejos esféricos y lentes delgadas; instrumentos ópticos).