



COLEGIO UNIVERSITARIO  
UNIVERSIDAD DE LA HABANA

## OBJETIVOS PARA LAS CARRERAS DE PERFIL NUCLEAR Y METEOROLOGICO

Los objetivos fundamentales a evaluar en el examen de requisitos especiales para las carreras de **PERFIL NUCLEAR Y METEOROLOGICO** para los estudiantes que pretenden cursar el 12 grado en el Colegio Universitario de la UH en estas especialidades corresponden a los contenidos curriculares de **FÍSICA** y **QUÍMICA**, que incluyen implícitamente contenidos de **MATEMÁTICA**, de la secundaria básica y de los grados 10mo. y 11no. del preuniversitario.

Los objetivos de **FÍSICA** son:

### **Fuerzas en la naturaleza**

- ✓ Vectores. Componentes y proyecciones de un vector. Cálculo de la resultante de los vectores en un plano.
- ✓ Leyes del movimiento. Movimiento mecánico de los cuerpos.
- ✓ Desplazamiento, velocidad y aceleración durante el movimiento rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente variado y circular uniforme.
- ✓ Gráficas de la posición, la velocidad y la aceleración para los movimientos: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente variado y del lanzamiento horizontal de proyectiles.
- ✓ Leyes Newton: ley de inercia, ley de la fuerza y ley de acción y reacción.
- ✓ Composición y descomposición de fuerzas coplanares. Características de la resultante de un sistema de fuerzas concurrentes. Condición de equilibrio para el movimiento de traslación.
- ✓ Distintos tipos de interacciones y las leyes de las fuerzas que las caracterizan.
- ✓ Interacción gravitatoria. Ley de gravitación universal. Análisis del movimiento de los cuerpos en el campo gravitatorio.
- ✓ Interacción electromagnética. Fuerza de Coulomb. Fuerza de Lorentz. Componente eléctrica de la fuerza de Lorentz. Campo eléctrico. Campo eléctrico resultante de un sistema de partículas con carga eléctrica. Análisis del movimiento de las partículas cargadas a través del campo eléctrico.
- ✓ Análisis del movimiento de las partículas cargadas eléctricamente a través del campo magnético y de las combinaciones de los campos eléctrico y magnético.
- ✓ Manifestación de las interacciones electromagnéticas en los cuerpos sólidos: fuerzas elástica y fricción. Influencia de las fuerzas elásticas y de fricción en las características del movimiento de los cuerpos.

### **Leyes de conservación**

- ✓ Método de trabajo con las leyes de conservación.
- ✓ Impulso y cantidad de movimiento. Ley de conservación de la cantidad de movimiento lineal y una dirección y en el plano.
- ✓ Energía mecánica, Energía cinética. Energía potencial gravitatoria y elástica.

- ✓ Potencial electrostático. Potencial eléctrico resultante de un sistema de partículas cargadas puntuales. Diferencia de potenciales electrostáticos.
- ✓ Trabajo mecánico. Ecuación general. Fuerza conservativas y no conservativas. Trabajo en los campos gravitatorio y electrostático. Trabajo de la fuerza elástica y de fricción.
- ✓ Teorema de la energía cinética. Ley de conservación de la energía mecánica.
- ✓ Aplicaciones de la ley de conservación de la energía mecánica en combinación con la ley de conservación de la cantidad de movimiento: choque elástico y plástico unidimensional. Transformaciones de la energía en un sistema oscilatorio.
- ✓ Ley general de la conservación de la energía. Equilibrio termodinámico. El trabajo en la termodinámica. Energía interna: temperatura de los cuerpos. Formas de variar la energía interna de un cuerpo.
- ✓ Primera ley de la termodinámica y su aplicación en los procesos isocórico, isobárico y adiabático en un gas ideal.

Los objetivos de **QUÍMICA** son:

#### ☰ **Cálculos químicos**

- ✓ Realizar cálculos masa - masa y masa - volumen.
- ✓ Calcular la concentración en cantidad de sustancia, la concentración másica y la concentración en porcentaje en peso.

#### ☰ **Estructura y propiedades de las sustancias**

- ✓ Clasificar las sustancias según su composición, tipo de partícula y propiedades químicas.
- ✓ Explicar el carácter ácido - base de una sustancia utilizando la teoría de Bronsted - Lowry.

#### ☰ **Termoquímica**

- ✓ Clasificar las reacciones en exotérmicas o endotérmicas.

#### ☰ **Equilibrio químico**

- ✓ Explicar que le sucede al estado de equilibrio por modificaciones de la concentración, temperatura, presión y catalizadores.
- ✓ Calcular la constante de equilibrio.

#### ☰ **Electroquímica**

- ✓ Clasificar las reacciones en redox y no redox.
- ✓ Identificar el agente oxidante y reductor y la sustancia oxidada reducida en una reacción redox.
- ✓ Hacer la representación simplificada de una pila electroquímica. Calcular su f.e.m. y determinar la reacción química que tiene lugar.
- ✓ Predecir una reacción redox utilizando la tabla de potencial estándar de electrodo.