

# Contenidos de FÍSICA de 2º bto

## Bloque 1: "La actividad científica"

- Estrategias propias de la actividad científica: etapas fundamentales en la investigación científica.
- **Magnitudes físicas** y análisis dimensional.
- El proceso de medida. Características de los instrumentos de medida adecuados.
- Incertidumbre y error en las mediciones: Exactitud y precisión. Uso correcto de cifras significativas. La consistencia de los resultados.
- **Incertidumbres de los resultados.** Propagación de las incertidumbres.
- Representación gráfica de datos experimentales. Línea de ajuste de una representación gráfica. Calidad del ajuste.
- Aplicaciones virtuales interactivas de simulación de experiencias físicas.
- Uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación para el análisis de textos de divulgación científica

## Bloque 2: "Interacción gravitatoria"

- Concepto de campo. **Campo gravitatorio**. Líneas de campo gravitatorio.
- Campos de fuerza conservativos.
- Intensidad del campo gravitatorio.
- Potencial gravitatorio: superficies equipotenciales y relación entre campo y potencial gravitatorios.
- Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad de escape de un objeto.
- Satélites artificiales: satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO).
- Energía de enlace de un satélite y energía para poner en órbita a un satélite.
- El **movimiento de planetas y galaxias**. La ley de Hubble y el movimiento galáctico. La evolución del Universo. Tipos de materia del Universo. Densidad media del Universo.
- Caos determinista: el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

## Bloque 3: "Interacción electromagnética"

- **Campo eléctrico.** Líneas de campo eléctrico.
- Intensidad del campo eléctrico.
- Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones: campo en el interior de un conductor en equilibrio y campo eléctrico creado por un elemento continuo de carga.
- Trabajo realizado por la fuerza eléctrica.
- Potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica de un sistema formado por varias cargas eléctricas. Superficies equipotenciales.
- Movimiento de una carga eléctrica en el seno de un campo eléctrico.
- Analogías y diferencias entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico.

## Bloque 3: "Interacción electromagnética"

- El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.
- **Campo magnético.** Líneas de campo magnético. El campo magnético terrestre.
- Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento: Fuerza de Lorentz. Determinación de la relación entre carga y masa del electrón. El espectrómetro de masas y los aceleradores de partículas.
- El campo magnético como campo no conservativo.
- Campo creado por distintos elementos de corriente: acción de un campo magnético sobre un conductor de corriente rectilíneo y sobre un circuito.
- Ley de Ampère: Campo magnético creado por un conductor indefinido, por una espira circular y por un solenoide.
- Interacción entre corrientes rectilíneas paralelas. El amperio.
- Diferencia entre los **campos eléctrico y magnético.**
- Inducción electromagnética.
- Flujo magnético.
- Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. Síntesis electromagnética de Maxwell.
- Generación de corriente eléctrica: alternadores y dinamos.
- La producción de energía eléctrica: el estudio de los transformadores.

## Bloque 4: "Ondas"

- El **movimiento ondulatorio**.
- Clasificación de las ondas y magnitudes que caracterizan a una onda.
- Ondas mecánicas transversales: en una cuerda y en la superficie del agua. Ecuación de propagación de la perturbación. La cubeta de ondas.
- Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales. Ecuación de ondas. Doble periodicidad de la ecuación de ondas: respecto del tiempo y de la posición.
- Energía y potencia asociadas al movimiento ondulatorio.
- Intensidad de una onda. Atenuación y absorción de una onda.
- Ondas longitudinales. El **sonido**. Cualidades del sonido.
- Energía e intensidad de las ondas sonoras.
- Percepción sonora. Nivel de intensidad sonora y sonoridad.
- Contaminación acústica.
- Aplicaciones tecnológicas del sonido.

## Bloque 4: "Ondas"

- Fenómenos ondulatorios: Principio de Huygens.
- Reflexión y refracción.
- Difracción y polarización. Composición de movimientos ondulatorios: interferencias.
- Ondas estacionarias.
- Efecto Doppler.
- Ondas electromagnéticas. La **luz** como onda electromagnética.
- Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.
- El espectro electromagnético.
- Reflexión y refracción de la luz. Refracción de la luz en una lámina de caras paralelas. Reflexión total.
- Dispersión. El color. Interferencias luminosas.
- Difracción y polarización de la luz.
- Transmisión de la información y de la comunicación mediante ondas, a través de diferentes soportes.

## Bloque 5: "Óptica geométrica"

- Leyes de la óptica geométrica. La óptica paraxial. Objeto e imagen
- Sistemas ópticos: **lentes y espejos**. Elementos geométricos de los sistemas ópticos y criterios de signos.
- Los dioptrios esférico y plano. El aumento de un dioptrio, focos y distancias focales. Construcción de imágenes.
- Espejos planos y esféricos. Ecuaciones de los espejos esféricos, construcción de imágenes a través de un espejo cóncavo y convexo.
- Lentes. Ecuación fundamental de las lentes delgadas. Potencia óptica de una lente y construcción de imágenes en una lente.
- Instrumentos ópticos: El ojo humano. Defectos visuales.
- Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos: la lupa, el microscopio, la cámara fotográfica, anteojos y telescopios y la fibra óptica

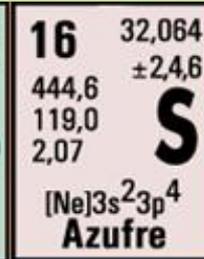
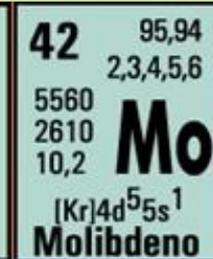
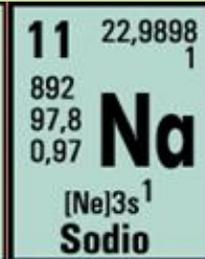
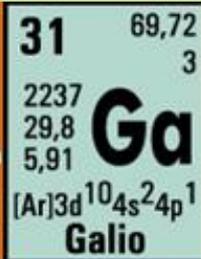
## Bloque 6: "Física del siglo XX"

- Introducción a la **Teoría Especial de la Relatividad**. El problema de la simultaneidad de los sucesos. El experimento de Michelson y Morley.
- Los postulados de la teoría de la relatividad de Einstein. Las ecuaciones de transformación de Lorentz. La contracción de la longitud. La dilatación del tiempo.
- Energía relativista. Energía total y energía en reposo. Repercusiones de la teoría de la relatividad: modificación de los conceptos de espacio y tiempo y generalización de la teoría a sistemas no inerciales.
- **Física Cuántica**. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la ruptura de la Física Cuántica con la Física Clásica. Problemas precursores.
- La idea de la cuantización de la energía. La catástrofe del ultravioleta en la radiación del cuerpo negro y la interpretación probabilística de la Física Cuántica.
- La explicación del **efecto fotoeléctrico**.
- La interpretación de los espectros atómicos discontinuos mediante el modelo atómico de Bohr.
- La hipótesis de De Broglie y las relaciones de indeterminación. Valoración del desarrollo posterior de la Física Cuántica.
- Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.

## Bloque 6: "Física del siglo XX"

- Física Nuclear.
- La **radiactividad**. Tipos.
- El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.
- Las interacciones nucleares. Energía de enlace nuclear.
- Núcleos inestables: la radiactividad natural. Modos de desintegración radiactiva.
- Ley de la desintegración radiactiva.
- Período de semidesintegración y vida media.
- Reacciones nucleares: la radiactividad artificial.
- Fusión y Fisión nucleares.
- Usos y efectos biológicos de la energía nuclear.
- Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
- Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
- Partículas fundamentales constitutivas del átomo: **electrones y quarks**. Los neutrinos y el bosón de Higgs.
- Historia y composición del Universo. La teoría del Big Bang. Materia y antimateria.
- Fronteras de la Física.

conCIENCIA



todos