

RESUMEN DE LA PROGRAMACIÓN

CURSO: 2º BACHILLERATO

ASIGNATURA: FÍSICA

CONTENIDOS (las unidades están numeradas según el libro de texto utilizado)

PRIMERA EVALUACIÓN

Unidad 2: ley de gravitación universal. Aplicaciones

Unidad 4: Campo gravitatorio

Unidad 5: Campo eléctrico

Unidad 6: Electromagnetismo. El campo magnético

SEGUNDA EVALUACIÓN

Unidad 7: Inducción electromagnética

Unidad 8: Movimiento ondulatorio

Unidad 9: Ondas electromagnéticas. La luz

Unidad 10: Óptica geométrica. Espejos y lentes

TERCERA EVALUACIÓN

Unidad 12: Elementos de Física cuántica

Unidad 13: Física nuclear. Partículas y fuerzas fundamentales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para conocer el grado de asimilación de los conceptos y el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, hemos de comprobar si los estudiantes son capaces de:

Unidad 2. Ley de gravitación universal. Aplicaciones

- Mostrar la relación entre la ley de gravitación universal de Newton y las leyes empíricas de Kepler.
- Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de las mismas en función del origen de coordenadas energéticas elegidas.
- Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
- Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.
- Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.

Unidad 4. Campo gravitatorio

- Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
- Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.
- Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
- Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.

Unidad 5. Campo eléctrico

- Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.
- Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.
- Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.
- Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.

- Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.
- Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.
- Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.

Unidad 6. Electromagnetismo. El campo magnético

- Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.
- Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.
- Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.
- Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.
- Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.
- Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
- Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.
- Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.

Unidad 7. Inducción electromagnética

- Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.
- Conocer las experiencias de Faraday y Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.
- Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.

Unidad 8. Movimiento ondulatorio

- Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.
- Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.
- Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.

- Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.
- Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa.
- Utilizar el principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.
- Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.
- Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.
- Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.
- Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.
- Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.
- Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido, como las ecografías, radares, sonar, etc.

UNIDAD 9. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. LA LUZ

- Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.
- Conocer las características y propiedades de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana.
- Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.
- Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.
- Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.
- Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.
- Relacionar el carácter dual de la luz con el uso que la Física hace de los modelos, no para explicar cómo son las cosas, sino cómo se comportan.
- Conocer las leyes de Snell de la reflexión y de la refracción de la luz y aplicarlas a casos concretos: láminas de caras planas y paralelas y prisma óptico.
- Conocer la importancia de la reflexión total en materiales como la fibra óptica.
- Explicar el fenómeno de la dispersión de la luz.
- Comprender cualitativamente las características especiales de los fenómenos de interferencia, difracción, polarización y absorción en la luz.

UNIDAD 10. ÓPTICA GEOMÉTRICA. ESPEJOS Y LENTES

- Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.
- Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.

- Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos, y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos defectos.
- Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

UNIDAD 12. ELEMENTOS DE FÍSICA CUÁNTICA

- Analizar las fronteras de la física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física clásica para explicar determinados procesos.
- Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.
- Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.
- Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.
- Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física cuántica.
- Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.
- Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.

UNIDAD 13. FÍSICA NUCLEAR. PARTÍCULAS Y FUERZAS FUNDAMENTALES

- Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.
- Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.
- Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.
- Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.
- Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.
- Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir los procesos de la naturaleza.
- Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
- Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.
- Describir la composición del Universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen, y establecer una cronología del mismo a partir del *Big Bang*.
- Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.