

	ASIGNATURA: FÍSICA	<b>PROGRAMA</b>  Análisis del currículo y acuerdos para las Pruebas de Acceso a Estudios Universitarios
	Actualización:	
	Validez desde el curso: 2010/2011	
	Autorización: COPAEU Castilla y León	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TIPOS DE PREGUNTAS, CUESTIONES, EJERCICIOS O PROBLEMAS
<p><b>1. Contenidos comunes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca de la conveniencia o no de su estudio; la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.</li> <li>- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.</li> <li>4. Utilizar correctamente las unidades así como los procedimientos apropiados para la resolución de problemas.</li> </ol>	<p>Las posibles preguntas sobre este apartado del currículo publicado en el B.O.C. y L. no se formulan de modo aislado, como un ejercicio en sí, sino que aparecen integradas en el contexto de los diferentes ejercicios que se plantean en la prueba.</p>

<p><b>2. Interacción gravitatoria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos geocéntrico y heliocéntrico del Universo.</li> <li>- Leyes de Kepler.</li> <li>- Ley de Gravitación Universal.</li> <li>- Campo gravitatorio. Líneas de campo.</li> <li>- Distribuciones discretas de masas: Principio de superposición.</li> <li>- El campo gravitatorio terrestre y la determinación experimental de g.</li> <li>- Variaciones de la intensidad del campo gravitatorio con la altura.</li> <li>- Energía potencial gravitatoria.</li> <li>- Potencial gravitatorio. Diferencia de potencial. Superficies equipotenciales.</li> <li>- Movimiento bajo la acción gravitatoria de un planeta: meteoritos y cohetes (estudio cualitativo).</li> <li>- Movimiento de satélites: magnitudes, energía de enlace, puesta en órbita (sin considerar la rotación terrestre) y cambio de órbita.</li> <li>- Velocidad de escape.</li> <li>- Visión actual del universo: separación de galaxias, origen y expansión del universo (estudio cualitativo).</li> </ul>	<p>2. Aplicar las leyes de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.</p> <p>3. Valorar la importancia de la Ley de la gravitación universal y aplicarla en el tratamiento de la gravedad terrestre, en el cálculo de la masa de algunos cuerpos celestes y en el estudio de los movimientos de planetas y satélites.</p> <p>Calcular la energía que debe poseer un satélite en una determinada órbita, así como la velocidad con la que debió ser lanzado para alcanzarla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento y resolución de ejercicios basados en las leyes de Kepler y en la Ley de Gravitación Universal, determinación de diversos parámetros relacionados con el movimiento de los movimientos de planetas y satélites.</li> <li>- Problemas, cuestiones y esquemas concernientes al campo gravitatorio creado por distribuciones discretas de masa.</li> <li>- Ejercicios relacionados con la energía que debe poseer un satélite en órbita y con la velocidad de escape.</li> <li>- Cuestiones sobre los modelos del universo y su concepción actual.</li> <li>- Cuestiones relacionadas con la determinación experimental de g.</li> <li>- Cuestiones teóricas, definiciones, enunciados de leyes y esquemas sobre conceptos básicos del bloque de contenidos.</li> </ul>
--	---	---

### 3. Vibraciones y ondas

- Movimiento periódico y oscilatorio.
- Movimiento vibratorio armónico simple. Magnitudes.
- Ecuaciones del movimiento: elongación, velocidad, aceleración.
- Dinámica del movimiento armónico simple: el oscilador armónico y su estudio experimental.
- Energía del oscilador armónico.
- Movimiento ondulatorio.
- Tipos y clasificación de las ondas.
- Magnitudes que caracterizan a una onda.
- Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales.
- Energía asociada al movimiento ondulatorio.
- Intensidad. Atenuación de una onda esférica con la distancia al foco.
- Principio de Huygens.
- Reflexión.
- Refracción.
- Composición de movimientos ondulatorios. Estudio cualitativo de las interferencias.
- Estudio cualitativo de la difracción.
- Estudio cualitativo de las ondas estacionarias.
- Estudio cualitativo del efecto Doppler.
- Ondas sonoras: cualidades del sonido. Aplicaciones de las ondas sonoras.
- Estudio cualitativo de la contaminación sonora.

5. Conocer la ecuación matemática de una onda unidimensional y aplicarla a la resolución de casos prácticos sencillos.

Asociar lo que se percibe con aquello que se estudia teóricamente, (la intensidad con la amplitud y el tono con la frecuencia de un sonido) y conocer los efectos de la contaminación acústica en la salud.

Deducir los valores de las magnitudes características de una onda a partir de su ecuación y viceversa; y explicar cuantitativamente algunas propiedades de las ondas, como la reflexión y refracción y, cualitativamente otras, como las interferencias, la difracción y el efecto Doppler.

- Planteamiento y resolución de ejercicios basados en la ecuación de una onda unidimensional: obtención de las magnitudes características de una onda a través de la ecuación de onda y viceversa.
- Problemas, cuestiones y esquemas concernientes a la dinámica del movimiento armónico simple.
- Ejercicios relacionados con la energía asociada al movimiento armónico y al movimiento ondulatorio.
- Cuestiones y ejercicios cuantitativos relacionados con la reflexión y la refracción de las ondas.
- Cuestiones sobre la composición de movimientos ondulatorios y el efecto Doppler.
- Ejercicios y cuestiones concernientes a las ondas sonoras, así como cuestiones relacionadas con la contaminación acústica.
- Cuestiones teóricas, definiciones y esquemas sobre conceptos básicos del bloque de contenidos.

<p><b>4. Óptica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo corpuscular de la luz.</li> <li>- Controversias sobre la naturaleza de la luz. Modelo ondulatorio.</li> <li>- Índice de refracción.</li> <li>- Reflexión. Leyes.</li> <li>- Refracción de la luz. Leyes de Snell.</li> <li>- Reflexión total. Ángulo límite. Aplicaciones.</li> <li>- Espejos. Construcción y formación de imágenes (estudio cualitativo).</li> <li>- Lentes. Tipos de lentes.</li> <li>- Construcción y formación de imágenes en las lentes (estudio cualitativo).</li> <li>- Instrumentos ópticos: ojo, lupa, microscopio y telescopio de reflexión.</li> <li>- Estudio cualitativo de interferencias, absorción, difracción y dispersión de la luz.</li> <li>- La luz como onda electromagnética.</li> <li>- Defectos del ojo: miopía, hipermetropía y astigmatismo.</li> </ul>	<p>6. Conocer el modelo corpuscular y ondulatorio de la luz hasta llegar a la teoría electromagnética.</p> <p>Explicar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz y aplicar sus leyes a casos prácticos sencillos.</p> <p>Formar imágenes a través de espejos y lentes delgadas.</p> <p>Valorar las múltiples aplicaciones de la óptica en el campo de la tecnología, la medicina, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento y resolución de ejercicios basados en las leyes de la reflexión y/o refracción de la luz, y la realización de esquemas de marcha de rayos.</li> <li>- Cuestiones sobre la construcción y formación de imágenes tanto en espejos como en lentes delgadas.</li> <li>- Cuestiones relacionadas con instrumentos ópticos sencillos.</li> <li>- Cuestiones concernientes a la interferencia, absorción, difracción y dispersión de la luz.</li> <li>- Cuestiones teóricas, definiciones, enunciado de leyes y esquemas sobre conceptos básicos del bloque de contenidos.</li> </ul>
---	--	---

### 5. Interacción electromagnética:

- Carga eléctrica: Principio de conservación.
- Ley de Coulomb.
- Campo eléctrico. Líneas de campo.
- Distribuciones discretas de cargas. Principio de superposición.
- Energía potencial eléctrica.
- Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales.
- Analogías y diferencias entre los campos gravitatorio y eléctrico.
- Campo magnético. Líneas de campo.
- Campo magnético creado por una carga móvil.
- Campo magnético creado por una corriente indefinida.
- Campo magnético creado por una espira circular en su centro.
- Campo creado por un solenoide en su interior.
- Acción de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Fuerza de Lorentz: aplicaciones (ciclotrón y espectrómetro de masas).
- Acción de un campo magnético sobre una corriente rectilínea.
- Acción de un campo magnético sobre una espira (estudio cualitativo).
- Interacción entre corrientes rectilíneas paralelas. El amperio.
- El magnetismo natural: diamagnetismo, paramagnetismo y ferromagnetismo (estudio cualitativo).

7. Usar los conceptos de campo eléctrico y magnético para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia.

Calcular los campos creados por cargas y corrientes rectilíneas, y las fuerzas que actúan sobre las mismas en el seno de campos uniformes.

Valorar como aplicaciones en este campo el funcionamiento de los electroimanes, los motores, los galvanómetros o los aceleradores de partículas.

8. Explicar el fenómeno de inducción, utilizar la ley de Lenz y aplicar la ley de Faraday para indicar de qué factores depende la corriente que aparece en un circuito.

Reconocer la importancia de la síntesis electromagnética de Maxwell al progreso de la ciencia y la integración de la óptica en el electromagnetismo

– Planteamiento y resolución de problemas basados en la ley de Coulomb para distribuciones discretas de carga.

– Problemas, cuestiones y esquemas relacionados con el campo eléctrico y el potencial creado por distribuciones discretas de carga.

– Ejercicios y cuestiones relativos al campo magnético creado por cargas en movimiento y corrientes rectilíneas, espiras y solenoides.

– Problemas y cuestiones concernientes a la acción de un campo magnético sobre una carga en movimiento, una corriente rectilínea y sobre una espira.

– Problemas, cuestiones y esquemas relativos al flujo de un campo magnético y su variación.

– Cuestiones relacionadas con las ondas electromagnéticas y el espectro electromagnético.

– Cuestiones teóricas, definiciones, enunciados de leyes y esquemas sobre conceptos básicos del bloque de contenidos.

<ul style="list-style-type: none"><li>- Analogías y diferencias entre el campo eléctrico y magnético.</li><li>- Experiencias de Faraday y Henry.</li><li>- Flujo magnético.</li><li>- Inducción electromagnética: Ley de Lenz y ley de Faraday.</li><li>- Producción de corrientes alternas.</li><li>- Síntesis electromagnética: ondas electromagnéticas. Generación y propagación (estudio cualitativo).</li><li>- Espectro electromagnético.</li><li>- Impacto ambiental de la producción y transporte de la corriente eléctrica.</li></ul>		
--	--	--

## 6. Introducción a la Física moderna:

- Sistemas de referencia.
- Postulados de la relatividad especial y consecuencias sencillas sobre longitud, tiempo y masa (estudio cualitativo).
- Equivalencia entre masa y energía.
- Teoría cuántica de Planck.
- Efecto fotoeléctrico.
- Espectros discontinuos.
- Hipótesis de De Broglie. Dualidad onda-corpúsculo.
- Principio de incertidumbre de Heisenberg. Relación de indeterminación posición-momento lineal.
- Radiactividad natural y artificial.
- Partículas elementales: electrón, protón, neutrón, neutrino y antipartículas.
- El núcleo atómico.
- Energía de enlace por nucleón.
- Fuerzas nucleares.
- Tipos de desintegraciones radiactivas. Ajuste y consideraciones energéticas.
- Fisión y fusión nuclear: Aspectos básicos.

9. Utilizar los principios de la relatividad especial para explicar una serie de fenómenos: la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud y la equivalencia masa-energía.

10. Conocer la revolución científico-tecnológica que tuvo su origen en la búsqueda de solución a los problemas planteados por los espectros continuos y discontinuos, el efecto fotoeléctrico, etc., y que dio lugar a la Física cuántica.

Explicar los principales conceptos de la Física moderna y conocer algunas de sus aplicaciones tecnológicas (célula fotoeléctrica, microscopio electrónico, láser, ordenador, etc.).

11. Aplicar los conceptos de fisión y fusión nuclear para calcular la energía asociada a estos procesos.

Aplicar la equivalencia masa-energía para explicar la energía de enlace de los núcleos y su estabilidad, las reacciones nucleares, la radiactividad y sus múltiples aplicaciones y repercusiones.

- Cuestiones de aplicación de los postulados de la relatividad especial.
- Ejercicios y cuestiones basados en la equivalencia entre masa y energía, relativos a reacciones nucleares, energías de enlace por nucleón y radiactividad.
- Problemas y cuestiones basados en el efecto fotoeléctrico.
- Ajustes de reacciones nucleares y tipos de desintegraciones radiactivas.
- Problemas y cuestiones concernientes a la dualidad onda corpúsculo.
- Cuestiones relacionadas con la estabilidad nuclear y la energía de enlace por nucleón.
- Cuestiones teóricas, definiciones, enunciados de leyes o postulados y esquemas sobre conceptos básicos del bloque de contenidos.