

FÍSICA

BLOQUE	SABERES BÁSICOS	CONCRECIONES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
A.: Campo Gravitatorio	<ul style="list-style-type: none"> Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. Representaciones gráficas de dos variables a partir de datos experimentales y su relación con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios básicos subyacentes. Conceptos de fuerza y campo; relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. Representación del campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. Carácter conservativo del campo gravitatorio y trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. Velocidad de escape: concepto y determinación aplicando el 	<p>1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.</p> <p>1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p>



	<p>astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.</p>	<p>principio de conservación de la energía mecánica.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.• Ley fundamental de la dinámica y su aplicación al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites y planetas.• Velocidad orbital de un cuerpo y su relación con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.• Ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.	<p>2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.</p> <p>3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.</p> <p>3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e</p>
<p>B.: Campo Electromagnético</p>	<ul style="list-style-type: none">• Tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.• Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e	<ul style="list-style-type: none">• Análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.• Representaciones gráficas de dos variables a partir de datos experimentales y su relación con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios básicos subyacentes.• Conceptos de fuerza y campo; relación entre la intensidad del	



	<p>interpretación del flujo de campo eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.• Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.• Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.• Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.	<p>campo eléctrico y la carga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none">• Principio de superposición: cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.• Representación gráfica del campo creado por una carga puntual: líneas de campo y superficies de energía equipotencial.• Campos eléctrico y campo gravitatorio: analogías y diferencias entre ellos.• Trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.• Trabajo realizado sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y su discusión en el contexto de campos conservativos.• Movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético. Análisis de casos prácticos concretos como los	<p>interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.</p> <p>4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.</p> <p>4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.</p>
--	--	---	--



		<p>espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.• Relación entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.• Campo eléctrico y del campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.• Relación entre cargas en movimiento y la creación de campos magnéticos. Líneas de campo magnético creadas por una corriente eléctrica rectilínea.• Campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.• Campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.	<p>5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.</p> <p>5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.</p> <p>6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados</p>
--	--	---	---



		<ul style="list-style-type: none">• Fuerza entre dos conductores paralelos por los que circula una corriente. Análisis y determinación según el sentido de la corriente que los recorra, y representación del diagrama correspondiente.• Flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético. Representación, cálculo y unidades del Sistema Internacional.• Fuerza electromotriz inducida en un circuito. Dirección de la corriente eléctrica inducida aplicando las leyes de Faraday y Lenz.• Estudio del carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.• Producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.• Ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el	<p>con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.</p> <p>6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.</p>
--	--	---	--



		fenómeno y contextualiza los resultados.	
C.: Vibraciones y ondas	<ul style="list-style-type: none">• Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.• Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.• Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.• Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.• Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos	<ul style="list-style-type: none">• Análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.• Representaciones gráficas de dos variables a partir de datos experimentales y su relación con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios básicos subyacentes.• Características cinemáticas y dinámicas del movimiento oscilatorio.• Conservación de la energía en sistemas oscilantes• Velocidad de propagación de una onda y velocidad de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.• Diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.• Magnitudes características de una onda relacionadas con su expresión matemática.• Expresión matemática de una onda armónica transversal	



	<p>planos y curvos y sus aplicaciones.</p>	<p>dadas sus magnitudes características.</p> <ul style="list-style-type: none">• Justificación de la doble periodicidad de una onda con respecto a la posición y el tiempo dada su expresión matemática.• Energía mecánica de una onda como función de su amplitud y su frecuencia.• Intensidad de una onda. Variación de la intensidad en función de la distancia del foco emisor.• La propagación de las ondas empleando el principio de Huygens.• La interferencia y la difracción de ondas a partir del principio de Huygens.• Ondas sonoras. Características del sonido.• Relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora y la intensidad del sonido. El decibelio. Resolución de casos sencillos.• Energía de una onda electromagnética en función de su frecuencia o longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	
--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none">• Comportamiento de la luz al cambiar de medio con distinto índice de refracción. La ley de Snell.• Determinación del índice de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.• El fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.• Aplicación de las leyes de la óptica geométrica a procesos cotidianos.• Determinación de las características y parámetros de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada a través del trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.• Instrumentos ópticos más comunes: la lupa, el microscopio, el telescopio y la cámara fotográfica. Tipo y disposición de los elementos ópticos que los forman y sus correspondientes trazados de rayos.	
--	--	---	--



		<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.	
D.: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.	<ul style="list-style-type: none">• Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.• Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.• Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.• Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.	<ul style="list-style-type: none">• Análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.• Representaciones gráficas de dos variables a partir de datos experimentales y su relación con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios básicos subyacentes.• Los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.• Relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.• Limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.	



		<ul style="list-style-type: none">• Relación entre la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo y la energía de los niveles atómicos involucrados.• El efecto fotoeléctrico: fracaso de la predicción clásica y su explicación cuántica postulada por Einstein. Cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.• Longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, postulado de De Broglie. Conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.• Principio de incertidumbre de Heisenberg y su aplicación a casos concretos como los orbitales atómicos.• Principales tipos de radiactividad y sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.• Actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración. Aplicaciones concretas como la datación de restos arqueológicos.	
--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none">• Cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.• Reacción en cadena y la energía liberada.• Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: principales características y procesos en los que se manifiestan.• Estructura atómica y nuclear, su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de partículas.• Ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.	
--	--	--	--