

PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS

Curso 2017/2018

DEPARTAMENTO	ÁREA / MATERIA	ETAPA	CURSO
FÍSICA Y QUÍMICA	FÍSICA	BACHILLERATO	2º

1. RELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS DEL ÁREA, LOS DE ETAPA Y LAS COMPETENCIAS.

OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

OBJETIVOS DE LA MATERIA:

La enseñanza de la Física en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

COMPETENCIAS:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

2. SECUENCIACIÓN DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ACTIVIDADES PROGRAMADAS, COMPETENCIAS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

En cada unidad, se entiende que los objetivos consisten en la asimilación de los contenidos enumerados.

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA NÚMERO DE SESIONES: 4

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. 2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. 1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. 1.3. Resuelve 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. 1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes. 2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio. 2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas. 2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales. 2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

COMPETENCIAS: Tal como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, todas las competencias serán tratadas, en mayor o menor grado, con especial atención a las b), a), c), d).

ACTIVIDADES: Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, en su casa, realizará las actividades propuestas en el libro digital.

Asimismo, se entregará al alumnado material de elaboración propia para completar el trabajo de las competencias de esta unidad. Dicho material queda conservado en el Departamento.

UNIDAD 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA NÚMERO DE SESIONES: 22

Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. 2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. 3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. 4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. 5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. 6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. 7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. 3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. 5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo. 5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central. 6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones. 7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.
---	--	---

COMPETENCIAS: Tal como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, todas las competencias serán tratadas, en mayor o menor grado, con especial atención a las b), a), c), d).

ACTIVIDADES: Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, en su casa, realizará las actividades propuestas en el libro digital.

Asimismo, se entregará al alumnado material de elaboración propia para completar el trabajo de las competencias de esta unidad. Dicho material queda conservado en el Departamento.

<p>Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. Inducción electromagnética Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. 2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. 3. 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. 4. 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. 5. 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. 6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. 7. 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. 8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. 9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. 10. 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. 11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. 12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. 13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. 14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. 15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. 16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. 17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. 18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales 2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos. 3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella. 4.1. Calcula el 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. 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos. 5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo. 6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss. 7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones. 8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas. 9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea. 10.1. Calcula el 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. 10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. 10.3. Establece la relación que debe existir 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. 11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo. 12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. 12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras. 13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente. 14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos. 15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz. 17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz. 18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. 18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.
--	--	--

UNIDAD 3:INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

NÚMERO DE SESIONES: 38

COMPETENCIAS: Tal como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, todas las competencias serán tratadas, en mayor o menor grado, con especial atención a las b), a), c), d).

ACTIVIDADES:Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, en su casa, realizará las actividades propuestas en el libro digital.

Asimismo, se entregará al alumnado material de elaboración propia para completar el trabajo de las competencias de esta unidad. Dicho material queda conservado en el Departamento.

UNIDAD 4: ONDAS NÚMERO DE SESIONES: 22

<p>Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. 2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. 3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. 4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. 5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. 6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. 7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. 8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. 9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. 10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. 11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. 12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. 13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. 14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. 15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. 16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. 17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. 18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. 19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. 20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. 2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana. 3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características. 4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo. 5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes. 6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens. 7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens. 8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción. 9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 9.2. Considera 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. 10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa. 11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos. 12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. 12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes. 13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc. 14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización. 15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. 15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía. 16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada. 17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos. 18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío. 19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento. 20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.
---	---	--

COMPETENCIAS: Tal como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, todas las competencias serán tratadas, en mayor o menor grado, con especial atención a las b), a), c), d).

ACTIVIDADES: Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, en su casa, realizará las actividades propuestas en el libro digital.

Asimismo, se entregará al alumnado material de elaboración propia para completar el trabajo de las competencias de esta unidad. Dicho material queda conservado en el Departamento.

UNIDAD 5: ÓPTICA GEOMÉTRICA NÚMERO DE SESIONES: 10

<p>Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.</p>	<p>1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. 2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. 3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. 4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.</p>	<p>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica. 2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. 2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes. 3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</p>
--	--	---

COMPETENCIAS: Tal como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, todas las competencias serán tratadas, en mayor o menor grado, con especial atención a las b), a), c), d).

ACTIVIDADES: Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, en su casa, realizará las actividades propuestas en el libro digital.

Asimismo, se entregará al alumnado material de elaboración propia para completar el trabajo de las competencias de esta unidad. Dicho material queda conservado en el Departamento.

UNIDAD 6: FÍSICA DEL SIGLO XX NÚMERO DE SESIONES: 30

<p>Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. 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. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.</p>	<p>1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. 2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. 3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. 4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. 5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos. 6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. 7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. 8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. 9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.</p>	<p>1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron. 2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. 2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. 3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental. 4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista. 5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos. 6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados. 7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</p>
--	--	---

<p>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p> <p>11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p> <p>12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</p> <p>13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.</p> <p>14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.</p> <p>15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</p> <p>16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</p> <p>17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</p> <p>18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p> <p>19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</p> <p>20. 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.</p> <p>21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</p>	<p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p> <p>9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p> <p>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p> <p>11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p> <p>11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.</p> <p>12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</p> <p>13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.</p> <p>13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</p> <p>14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</p> <p>14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</p> <p>15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</p> <p>16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.</p> <p>17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.</p> <p>18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.</p> <p>18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.</p> <p>19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.</p>
---	--

COMPETENCIAS: Tal como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, todas las competencias serán tratadas, en mayor o menor grado, con especial atención a las b), a), c), d).

ACTIVIDADES: Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, en su casa, realizará las actividades propuestas en el libro digital.

Asimismo, se entregará al alumnado material de elaboración propia para completar el trabajo de las competencias de esta unidad. Dicho material queda conservado en el Departamento

3. METODOLOGÍA

Dadas las características de la materia, la extensión de los contenidos, el nivel académico en que nos encontramos y los intereses de la mayoría de los alumnos (Muchos, orientados a estudios universitarios, y el resto a Ciclos Superiores de tipología muy diversa), la metodología será esencialmente transmisiva. Esto no es óbice para que, cuando proceda, se desplieguen recursos más acordes con los resultados de la actual investigación educativa:

- Actividades de sondeo de ideas previas
- Propuesta de situaciones de conflicto cognitivo
- Actividades abiertas, etc.
- Trabajos de investigación personal o en grupo, utilizando las nuevas tecnologías de la información.

Dados los contenidos y la no disponibilidad de horas de laboratorio es difícil el planteamiento de actividades experimentales. En los pocos bloques temáticos que se prestan claramente a ello (Óptica, electromagnetismo, movimiento ondulatorio) se llevarán a cabo..

Para propiciar la motivación del alumno y la ampliación de contenidos se recurrirá, cuando sea posible, a material audiovisual: Imágenes, vídeos, simulaciones informáticas, etc.

4. EVALUACIÓN

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN

La asignatura se divide en seis bloques de materia. Aprobar un bloque implica no tener que volverse a examinar específicamente de los contenidos del mismo durante el curso. Es imprescindible aprobar los seis bloques por separado para superar el curso.

La calificación de cada evaluación contemplará los siguientes aspectos:

1. **Control del hábito de trabajo y estudio regular:**

Control de los ejercicios realizados en casa.

La ponderación de estos aspectos en la calificación será de un 15%

2. **Exámenes escritos:** Se realizará un examen escrito por cada bloque. La nota de exámenes será una media ponderada, siendo imprescindible obtener un 4 en cada examen, caso contrario la evaluación estará suspensa.

La ponderación del resultado de estas pruebas será de un 85%.

3. **Trabajos de investigación:** De carácter voluntario, cada uno podrá subir un punto la nota de la evaluación

4. **Asistencia y puntualidad:** Cada falta de asistencia injustificada restará un punto a la nota final de la evaluación.

Recuperación: Los bloques podrán ser recuperados una vez pasadas las evaluaciones correspondientes. Asimismo, en una recuperación extraordinaria en el mes de Junio podrán ser recuperados cada bloque por separado.

En la prueba extraordinaria de Septiembre el alumno concurrente se examinará de los bloques no superados.

Coincidiendo con las recuperaciones, los alumnos aprobados que deseen subir nota podrán presentarse a exámenes específicos para ello.

Importante: No se repetirán exámenes, salvo en circunstancias excepcionales (Acreditadas con documento oficial). En este caso, el examen se repetirá al final de la evaluación

Comportamiento negativo en exámenes: Si un alumno copia durante un examen, la calificación correspondiente será de 0 puntos.

5. PROCEDIMIENTOS EXTRAORDINARIOS DE RECUPERACIÓN

Prueba en Septiembre: En la prueba extraordinaria de Septiembre el alumno concurrente se examinará de los bloques no superados

Recuperación de alumnos con asignaturas pendientes: La recuperación del bloque de Física correspondiente a Física y Química de 1º de Bachillerato consistirá en un examen que se realizará en Enero, para lo cual, el Departamento se pondrá en contacto con el alumnado que deba recuperar. De no aprobarse dicha prueba, podrá repetirse en Abril, o, en última instancia, en Septiembre. La calificación mínima para poder hacer media con el bloque de Química será de 4.

6. MATERIAL Y RECURSOS

- Libro de texto: "Física, 2º Bachillerato" Editorial SM
- Apuntes. Hojas de ejercicios.
- Material audiovisual: Presentaciones, clips de video, applets, etc., que serán proyectados en pantalla.
- Material para la realización de sencillas experiencias sobre Vibraciones y Ondas, Óptica y Electromagnetismo, que serán realizadas en el laboratorio de Física y Química.
- Sitio de la asignatura en <https://sites.google.com/site/fisicayquimicaieslagranja/>

7. CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Búsqueda y selección de información de carácter científico empleando fuentes diversas, entre ellas las tecnologías de la información y comunicación.
- Interpretación de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valoración de las aportaciones de la física para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Aprecio y disfrute de la diversidad natural, participando en su conservación, protección y mejora.

- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.
- Sensibilidad hacia la racionalización en el uso de los recursos naturales.
- Interacciones Ciencia-Técnica-Sociedad

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Quedan reflejadas en la programación anual del Departamento.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

La misma definición del Proyecto Curricular y de sus concreciones curriculares constituye una medida de atención a la diversidad. Por otro lado, su desarrollo en las programaciones didácticas y en las unidades didácticas generará un conjunto de propuestas que favorezcan la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de las competencias básicas y de los objetivos de cada curso y de la Etapa.

Como caso especial aquellos alumnos a los que se la haya autorizado una ACI serán atendidos, total o parcialmente, por el Departamento de Orientación, en coordinación con el profesor que imparta la asignatura a su grupo.

10. PLAN LECTOR. OTRAS ACTIVIDADES QUE FOMENTEN EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.

Al final de cada unidad se reflexionará sobre las relaciones Ciencia-Sociedad con el apoyo de una lectura adecuada, en la que el alumno deberá ejercitar su capacidad comprensiva.