

**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Estrategias propias de la actividad científica.
2	Tecnologías de la información y la comunicación.
<b>Bloque 2. Interacción gravitatoria</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Campo gravitatorio.
2	Campos de fuerza conservativos.
3	Intensidad del campo gravitatorio.
4	Potencial gravitatorio.
5	Relación entre energía y movimiento orbital.
6	Caos determinista.
<b>Bloque 3. Interacción electromagnética</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Campo eléctrico.
2	Intensidad del campo.
3	Potencial eléctrico.
4	Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones.
5	Campo magnético.
6	Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.
7	El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente.
8	Ley de Ampère.
9	Inducción electromagnética.
10	Flujo magnético.
11	Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.
<b>Bloque 4. Ondas</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas.
2	Energía e intensidad.
3	Ondas transversales en una cuerda.
4	Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.
5	Efecto Doppler.
6	Ondas longitudinales. El sonido.
7	Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica.
8	Aplicaciones tecnológicas del sonido.
9	Ondas electromagnéticas.
10	Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.
11	El espectro electromagnético.
12	Dispersión. El color.
13	Transmisión de la comunicación.
<b>Bloque 5. Óptica Geométrica</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Leyes de la óptica geométrica.
2	Sistemas ópticos: lentes y espejos.

Contenidos	
<b>Bloque 5. Óptica Geométrica</b>	
Nº Ítem	Ítem
3	El ojo humano. Defectos visuales.
4	Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.
<b>Bloque 6. Física del siglo XX</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.
2	Física Cuántica.
3	Insuficiencia de la Física Clásica.
4	Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.
5	Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.
6	Física Nuclear.
7	La radiactividad. Tipos.
8	El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.
9	Fusión y Fisión nucleares.
10	Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
11	Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
12	Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
13	Historia y composición del Universo.
14	Fronteras de la Física

**C. Ponderaciones de los criterios**

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
FIS.1	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	,5
FIS.2	Conocer, utilizar y aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	,5
FIS.1	Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	2,5
FIS.2	Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	2,5
FIS.3	Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	2,5
FIS.11	Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	,5
FIS.12	Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	2,5
FIS.13	Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	2,5
FIS.3	Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	2,5
FIS.5	Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	,5
FIS.4	Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	2,5
FIS.1	Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	2,5
FIS.5	Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	2,5
FIS.1	Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	2,5
FIS.8	Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	2,5
FIS.6	Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	,5
FIS.2	Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	2,5
FIS.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.	,5
FIS.7	Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	,5
FIS.4	Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	1,5
FIS.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.	2,5
FIS.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.	,5
FIS.6	Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	,5

FIS.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.	2,5
FIS.15	Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	2,5
FIS.18	Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	,5
FIS.9	Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	2,5
FIS.14	Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	,5
FIS.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.	2,5
FIS.16	Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	2,5
FIS.17	Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	2,5
FIS.2	Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	,5
FIS.6	Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	,5
FIS.7	Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	2,5
FIS.8	Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	2,5
FIS.9	Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	2,5
FIS.10	Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	,5
FIS.11	Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	,5
FIS.12	Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	,5
FIS.13	Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	,5
FIS.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.	2,5
FIS.15	Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	2,5
FIS.16	Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	,5
FIS.17	Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	2,5
FIS.18	Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	,5
FIS.19	Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	,5
FIS.20	Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	,5

FIS.1	Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	,5
FIS.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.	2,5
FIS.3	Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	,5
FIS.1	Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	,5
FIS.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.	,5
FIS.3	Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	,5
FIS.4	Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	2,5
FIS.5	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.	1,5
FIS.6	Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	2,5
FIS.7	Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	,5
FIS.8	Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	,5
FIS.9	Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica.	2,5
FIS.10	Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	,5
FIS.11	Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	,5
FIS.12	Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	,5
FIS.13	Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	2,5
FIS.14	Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	,5
FIS.15	Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	,5
FIS.16	Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	2,5
FIS.17	Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	,5
FIS.18	Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	,5
FIS.19	Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	,5
FIS.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.	,5

FIS.21	Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.	,5
FIS.4	Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	,5

#### **D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

#### **E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Hay un alumno que tiene pendiente la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato.

#### **F. Metodología**

La metodología será lo más participativa posible. Las explicaciones teóricas, a cargo del profesor y en el aula, serán en general breves, lo mínimo necesario para exponer los diferentes conceptos que se van a ir trabajando. A partir de ahí se plantearán ejercicios prácticos en los que habrá que utilizar dichos conceptos. Estos ejercicios serán realizados de forma individual por parte de los alumnos, tanto en clase como en casa. Tras ese trabajo individual pasaremos a una puesta en común en el aula, en la que se reflexionará sobre los aspectos más problemáticos que se hayan encontrado. Las respuestas a estos problemas tienen que venir, principalmente, de los propios alumnos, y solo en última instancia, si algo no ha quedado suficientemente claro, intervendrá el profesor. El final del proceso serán las conclusiones a las que las reflexiones anteriores hayan conducido. Todo esto se complementará con sencillas prácticas sobre cada uno de los contenidos tratados.

#### **G. Materiales y recursos didácticos**

- Apuntes teóricos confeccionados por el profesor.
- Pequeños programas informáticos elaborados por el profesor.
- Animaciones que se pueden encontrar en internet.
- Vídeos sobre algunas de las cuestiones estudiadas, que también se pueden encontrar en internet.
- Material de laboratorio.

#### **H. Precisiones sobre la evaluación**

Sin especificar