



## PRESENTACIÓN DE FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

### BLOQUE 1.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave	ACTIVIDADES Y TAREAS
<b>Bloque 2. La Interacción Gravitatoria</b>			
E.A.1.1.1. Comprueba las leyes de Kepler en distintas regularidades del sistema solar. E.A.1.1.2. Relaciona periodos orbitales y distancias a partir de la tercera ley	C.E.1.1. Conocer y aplicar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario	CCL CMCT CAA SIEP	A:1 y 2 AT:1
E.A.1.2. Determina el momento angular de una partícula con respecto a un origen dado, expresándolo en forma vectorial y en módulo.	C.E.1.2. Conocer y aplicar el concepto de momento angular	CCL CMCT CAA SIEP	A: 3-5 E:1
E.A.1.3. 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	C.E.1.3. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	CCL CMCT CAA SIEP	A:6-10
E.A.1.4.1 Analiza las consecuencias que se derivan del principio de conservación del momento angular. E.A. 1.4.2. Justifica las leyes de Kepler como consecuencia de la conservación del momento angular E.A.1.4.3. Calcula la velocidad orbital de satélites y planetas en los extremos de su órbita elíptica a partir de la conservación del momento angular interpretando este resultado a la luz de la 2.ª ley de Kepler.	C.E.1.4. Entender las consecuencias que se derivan de la constancia del momento angular.	CCL CMCT CAA	EJ: 1 A: 6-10 A: 11 E: 2 AT 2-4



<b>Bloque 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNETICA</b>			
E.A.2.1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. E.A.2.1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	C.E.2.1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	CAA CMCT	A: 12-15 ER: 3
EA.2.2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial	CE.2.2. Reconocer el Carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	CMCT CAA	A: 16 ER: 1, 2,3,4 A: 113 AT: 4, 5, 6, 12-28 AT: 24-28, 30
E.A.2.3.1 Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	C.E. 2.3. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CMCT CAA CCL	A: 17-19 ER: 2, 3
EA2.4. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos	C.E.2.4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorio.	CMCT CCL CAA	A: 21 AT: 3 A: 18 ER: 5, 6 AT: 11, 35-43
EA.2.5.1. 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. EA.2.5.2. 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.	C.E.2.5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	CCL CAA CMCT	A: 17-19 ER: 2, 3 A: 20-22 ER: 4 AT: 29-39
EA.2.6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	C.E.2.6 Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	CSC CEC	AT: 12, 41
EA.2.7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	C.E.2.7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	CCL CAA CMCT SSC	Apuntes profesora



<b>Bloque 3. CAMPO ELÉCTRICO Y CAMPO MAGNÉTICO.</b>			
<p>E.A.3.1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.</p> <p>EA. 3.1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales</p>	<p>C.E.3.1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>A: 1, 2 A: 21 AT: 23, 25 AT: 2</p>
<p>E.A.3.2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p> <p>E.A.3.2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos</p>	<p>C.E.3.2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>A: 3 E: 1 AT: 3</p>
<p>EA.3.3. 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.</p>	<p>C.E.3.3. 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>A:4, 5 ER: 1 AT: 16</p>
<p>E.A.3.4.1. 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</p> <p>EA.3.4.2. 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</p>	<p>C.E.3.4. 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.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>	<p>A: 6 ER: 2 AT: 19</p>
<p>E.A.3.5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.</p>	<p>C.E.3.5. 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.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>A: 9, 10</p>
<p>E.A.3.6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</p>	<p>CE.3.6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>A: 27, 28 AT: 37-39</p>
<p>E.A.3.7.1. 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</p>	<p>CE.3.7. 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.</p>	<p>CSC CMCT CAA CCL</p>	<p>A: 27, 28 AT: 37-39</p>



eléctricos en los aviones.			
E.A.3.8.1. 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	CE.3.8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	CMCT CAA	AT: 2, 3 A: 8, 9 ER: 3, 4 AT: 21-30
E.A.3.9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.	CE.3.9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	CEC CMCT CAA CSC	A: 35 ER: 1 AT: 6, 7, 14-- 16, 19
E.A.3.10.1. 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.			
E.A.3.10.2. 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.	CE.3.10. 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.	CMCT CAA	A: 6, 7 ER: 2 AT: 14- 16
E.A.3.10.3. 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.			
E.A.3.11.1. 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.	C.E.3.11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	CMCT CAA CCL	A: 13, 14
E.A.3.12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.	CE.3.12 Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	CSC CMCT CAA CCL	A: 10, 11, 12 ER: 5 AT: 31- 34
E.A.3.12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras			



<p>E.A.3.13.1. 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.</p>	<p>CE.3.13 Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p>	<p>CSC CMCT CAA CCL</p>	<p>A: 10 AT: 31, 36, 40, 41</p>
<p>E.A.3.14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p>	<p>C.E.3.14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.</p>	<p>CCL CMCT CSC</p>	<p>AT: 33</p>
<p>E.A.3.15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</p>	<p>C.E.3.15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>A: 10-12 ER: 5, 6 AT: 35, 40, 41</p>
<p>E.A.3.16.1. 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. E.A.3.16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz</p>	<p>C.E.3.16 Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.</p>	<p>CSC CAA</p>	<p>A: 10-12 AT: 37-40 A: 16-20 AT: 7, 10, 33, 37</p>
<p>E.A.3.17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.</p>	<p>C.E.3.17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.</p>	<p>CEC CMCT CAA</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.3.18.1. 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. E.A.3.18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción</p>	<p>C.E.3.18. Identificar los Elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.</p>	<p>CMCT CAA CSC CEC</p>	<p>TTE</p>



<b>OBloque 4.ONDAS.</b>			
E.A.4.1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	C.E.4.1. Asociar el Movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	CMCT CAA	A: 48 E: 2, 3 ER: 2, 3 AT: 69, 25-40
E.A.4.2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. E.A.4.2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	C.E.4.2. Identificar en Experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	CAA CMCT CSC	A: 1 AT: 1, 2, 3
E.A.4.3.1.Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. E.A.4.3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	C.E.4.3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	CMCT CAA CCL	A: 2, 3 E: 1 ER: 1 AT: 4,5, 21-24
E.A.4.4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	C.E.4.4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	CMCT CAA	A: 48 E: 2, 3 ER: 2,3 AT: 69, 25-40
E.A.4.5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. E.A.4.5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.	C.E.4.5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	CCL CMCT CAA	A: 1 AT: 1, 2, 3
E.A.4.6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio de Huygens.	C.E.4.6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	CEC CAA CMCT	A: 2, 3 E: 1 ER: 1 AT: 4,5, 21-24
E.A.4.7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.	C.E.4.7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	CMCT CAA	A: 9-13 E: 4 ER: 5 AT: 10-16, 41, 47
E.A.4.8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción	C.E.4.8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	CAA CMCT CEC	A: 9-13 E: 4 ER: 5 AT: 10-16, 41, 47



<p>E.A.4.9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.</p> <p>E.A.4.9.2. 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.</p> <p>E.A.4.10.1.Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.</p>	<p>C.E.4.9.1 Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto</p> <p>C.E.4. 10.1. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CEC CMCT CCL CAA</p>	<p>A: 9-13 E: 4 ER: 5 AT: 10-16, 41, 47</p> <p>A: 14, 15 ER: 4, 6 AT: 17-20, 42-46</p>
<p>E.A.4.11.1.Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</p>	<p>C.E.4.11.1.Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>	<p>A: 16 ER: 1, 2 AT: 3, 5, 16 A: 7,10 ER: 3 AT: 6, 7, 1726</p>
<p>E.A.4.12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</p> <p>E.A.4.12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes</p>	<p>C.E.4.12.1. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido,</p>	<p>CSC CMCT CAA</p>	<p>ER: 3 AT: 20,21</p>
<p>E.A.4.13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</p>	<p>C.E4.13.1.Reconoce determinadas Aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.</p>	<p>CSC</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.4.14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p> <p>E.A.4.14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.</p>	<p>C.E.4.14.1. Establecer las propiedades de la Radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>	<p>A: 16-18 E: 2 ER: 8, 9 AT: 12, 13, 42,45</p>
<p>E.A.4.15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</p> <p>E.A.4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</p>	<p>C.E.4.15.1.Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.</p>	<p>CSC CMCT CAA</p>	<p>TTE</p>



E.A.4.16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	C.E.4.16.1. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	CMCT CSC CAA	TTE
E.A.4.17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.	C.E.4.17.1.Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	CSC	E: 1, 31 AT: 30, 35
E.A.4.18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. E.A.4.18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	C.E.4.18.1. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	CSC CCL CMCT CAA	TTE
E.A.4.19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. E.A.4.19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular E.A.4.19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	C.E.4.19.1.Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	CSC CMCT CAA	TTE
E.A.4.20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	C.E.4.20.1.Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	SCC CMCT CAA	TTE

**Bloque 5. ÓPTICA GEOMÉTRICA.**

E.A.5.1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	C.E.5.1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	CCL SIEP CMCT CAA	A: 2, 3 AT: 4, 5, AT: 6-11
E.A.5.2.1. 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.	C.E.5.2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	CMCT CAA CSC	A: 1 AT: 1, 2, 3 A: 410 E: 1, 2 ER: 1, 47 AT: 12-21, 24-42





<p>E.A.5.2.2. 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</p>			
<p>E.A.5.3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</p>	<p>C.E.5.3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.</p>	<p>CCL CAA CMCT CSC</p>	<p>AT: 6-11 A: 1 ER: 1 AT: 1, 2</p>
<p>E.A.5.4.1. 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.</p> <p>E.A.5.4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</p>	<p>C.E.5.4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>	<p>A: 4-10 E: 1, 2 ER: 1, 47 AT: 12-21, 24-42</p>

**Bloque 6. FÍSICA DEL SIGLO XX .**

<p>E.A.6.1.1. . Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad</p>	<p>C.E.6.1. 1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.</p>	<p>CEC CCL</p>	<p>AT: 6, 7</p>
--	--	--------------------	-----------------



<p>E.A.6.1.2 Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron</p>			
<p>E.A.6.2.1. 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 E.A.6.2.2. 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.</p>	<p>C.E.6.2.1. 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.</p>	<p>CMCT CCL CAA CEC CSC</p>	<p>A: 5,6 E: 1 ER: 2, 3 AT: 13, 26-31 8, 14-16, 32 36</p>
<p>E.A.6.3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</p>	<p>C.E.6.3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>	<p>A: 3, 4 AT: 9-12 ER 4</p>
<p>E.A.6.4.1. 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</p>	<p>C.E.6.4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>	<p>A: 12, 13 ER: 5, 6 AT: 22-24, 46 52</p>
<p>E.A.6.5.1. 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.</p>	<p>C.E.6.5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico atómicos.</p>	<p>CMCT CAA CCL CSC</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.6 .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..</p>	<p>C.E.6.6.1. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</p>	<p>CMCT CAA CEC</p>	<p>A: 13 ER: 5, 6 AT: 22-24, 46 52</p>



<p>E.A.6.7.1. 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>C.E.6.7.1. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</p>	<p>CEC CLC</p>	<p>A: 13 ER: 5, 6 AT: 22-24, 46 52</p>
<p>E.A.6.8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p>	<p>C.E.6.8.1. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</p>	<p>CAA CCL</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.9.1.1. Determina las longitudes de ondas asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p>	<p>C.E.6.9.1. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica.</p>	<p>CEC CEL</p>	<p>A: 12, 13 ER: 5, 6 AT: 22-24, 46 52</p>
<p>E.A.6.10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos</p>	<p>C.E.6.10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p>	<p>CEC CSC CMCT CAA CCL</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. E.A.6.11.2. 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>C.E.6.11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</p>	<p>C.E.6.12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.13.1. 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. E.A.6.13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen</p>	<p>C.E.6.13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.</p>	<p>CEC CSC CMCT CAA CCL</p>	<p>A: 12 AT: 20, 21, 24, 44, 45</p>
<p>E.A.6.14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones de la energía liberada. E.A.6.14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología</p>	<p>C.E.6.14. 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>CEC, CSC</p>	<p>TTE</p>



<p>E.A.6.15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</p>	<p>C.E.6.15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.16.1. 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>C.E.6.16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</p>	<p>CEC CMCT CAA</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.</p>	<p>C.E.6.17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</p>	<p>CEC CCL CAA CMCT</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. E.A.6.18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones</p>	<p>C.E.6.18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p>	<p>CMCT CAA CSC</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. E.A.6.19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.</p>	<p>C.E.6.19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>	<p>TTE</p>
<p>E.A.6.20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang</p>	<p>C.E.6.20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>TTE</p>



E.A.6.20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. E.A.6.20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo	términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.		
E.A.6.21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	C.E.6.21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.	CSC	TTE

LA: Libro del alumno; A: Actividades; E: Ejercicios resueltos; TTE: Técnicas de trabajo e investigación; ER: Estrategias de resolución; AT: Actividades y tareas

#### Crterios e instrumentos de calificación.

Dentro del comportamiento, se evalúa de la siguiente manera:

- Puntualidad y asistencia a clase: Tanto las faltas de puntualidad como las faltas de asistencia no justificadas, se penalizarán con -0.25 puntos, hasta un máximo de 1 punto.
- Actitud frente a la asignatura y esfuerzo: Se llevará a cabo mediante la observación sistemática en el aula por parte del docente.

En cuanto a la participación activa, se evaluará a través de la observación según los diferentes apartados:

- Participación en clase en forma de preguntas y aportaciones: A este efecto se tendrá en cuenta la calidad por encima de la cantidad.
- Presentación clara y ordenada de los ejercicios y del cuaderno.
- Puntualidad y corrección en la entrega de ejercicios propuestos.
- La corrección en la ejecución de ejercicios propuestos en clase y realizados en la pizarra.

En relación a las pruebas escritas, se tienen en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- Pruebas específicas de cada bloque en cuya composición se podrá incluir:
  - \* Cuestiones y Problemas del tipo de las Pruebas de Acceso a la Universidad (P.B.A.U.)
  - \* Cada examen constará de 4 apartados, 2 cuestiones y 2 problemas similares a los que se plantean en las Pruebas de Acceso a la Universidad de años anteriores, con una puntuación de 2,5 puntos cada apartado.
  - \* Se realizarán 1 examen por cada unidad, y en los siguientes entrará todo lo anterior, obteniéndose la media aritmética. En cada examen se incluirán los contenidos de cada unidad, que será eliminatorio, una vez que el alumno lo haya superado, siempre y cuando la media ponderada del trimestre sea superior a 5, pero si el alumno es evaluado de forma negativa en ese trimestre, debe recuperar todas las unidades que se hayan trabajado en ese trimestre, aunque haya aprobado alguna unidad, en un examen de recuperación al comienzo del siguiente



#### CALIFICACIONES.

El alumnado obtendrá una puntuación que será proporcional al grado de consecución de los criterios de evaluación de la asignatura y de acuerdo a la denominación indicada en la normativa vigente. Todos los instrumentos de evaluación utilizados por el profesorado de la asignatura son diseñados para medir dichos criterios.

En definitiva, tras el análisis de los instrumentos de evaluación puede resultar:

· Calificación positiva: En tal caso, el alumno o alumna obtendrá una puntuación igual o superior a 5 puntos

· Calificación no positiva:

El alumno obtendrá una puntuación inferior a 5

El alumnado que ha obtenido una calificación negativa al finalizar el período lectivo deberá resolver las cuestiones y problemas propuestas en el informe de evaluación y realizar una prueba extraordinaria en septiembre con la que podrá obtener calificación positiva si obtiene al menos una calificación de 5 puntos sobre 10. Si se suspende una o más evaluaciones a final de curso, se examinará en septiembre solo de las evaluaciones suspensas

- La resolución de un problema no debe ser una colección de fórmulas una detrás de otras, por lo que se penalizaría con -0,25 en ese caso.
- Para que una cuestión obtenga la máxima calificación debe estar razonada con el rigor adecuado a este nivel.
- Se deberá especificar la ley o principio en el que se están basando para su resolución, el no hacerlo estará penalizado con -0,25 puntos.
- Los resultados absurdos supondrán un 0 en el problema.
- Los errores matemáticos se penalizarán con -0,25 puntos, excepto cuando el resultado al que se llegue sea un absurdo, en cuyo caso se puntuará con 0 puntos.
- Si el resultado de un problema debe ir acompañado de una unidad y ésta no aparece, o su símbolo es incorrecto, se penalizará con -0,25 puntos esa pregunta.
- Si una magnitud es vectorial, y no se expresa, se penalizará con -0,25 puntos en esa pregunta.
- Utilización de una grafía correcta: Se penalizará con 0,5 puntos menos la no utilización de márgenes, presencia de tachones y una letra poco clara.
- Cuidado de la ortografía: Se penalizará con un máximo de 2 puntos del siguiente modo: -0,25 por cada falta de ortografía que aparezca en el examen. Así mismo se penalizará con -0,5 puntos por ausencia de tildes en general.
- Cuando un alumno, en el momento de la realización de una prueba, copia se le retira la prueba y se le puntúa con un "0". Si en la corrección de una prueba hay indicios de haber copiado y posteriormente se demuestra tal acción, se le puntuará con un "0".

Al comienzo de cada unidad, el alumnado recibirá una fotocopia en la que se detallen los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de la misma, con la intención que conozcan desde el primer momento y de primera mano aquello de lo que va a ser evaluado.

Además, en estas pruebas de evaluación se puede presentar el alumnado ya aprobado con la intención de subir la calificación numérica en la unidad correspondiente.

La nota resultante del proceso indicado en los puntos anteriores, se obtendrá con dos cifras decimales y se redondeará a un número entero del siguiente modo: Si la parte decimal es igual o superior a 0,75 se redondeará al entero posterior, (teniendo en cuenta para ello las notas actitudinales y conceptuales del alumno) mientras que si es inferior a 0,75 se redondeará presumiblemente al entero anterior (siempre teniendo en cuenta para ello las notas actitudinales y conceptuales del alumno).



#### ACLARACIONES FINALES SOBRE LA REALIZACIÓN DE EXÁMENES:

Ni la fecha de un examen ni los contenidos objeto del mismo serán modificados una vez fijados, salvo en casos de fuerza mayor y siempre con el consentimiento expreso del profesor. La nueva fecha, sería antes de que termine la evaluación.

Si un alumno falta a un examen, deberá justificar convenientemente la falta a la profesora. Las únicas causas que se estiman como justificativas de esas faltas serán la enfermedad (propia o de un familiar) o cualquier otro problema familiar grave (en ningún caso se considerará como grave el examen del carnet de conducir). Si el profesor estima que la justificación documental aportada por el alumno no es adecuada, podrá requerir al tutor, y en último caso, a los padres del alumno, una justificación que le permita recuperar el examen otro día.

Si durante la evaluación un alumno acumula dos o más ausencias injustificadas a los exámenes de la asignatura, tendrá automáticamente suspensa la asignatura en esa evaluación con una calificación de 0 (o 1, según el sistema de calificación empleado).

Como norma general, la duración de los exámenes es de una hora y media, siguiendo las pautas de la PAU.

El examen comenzará cuando todos los alumnos dispongan del mismo.

#### **Recuperación de pendientes.**

Los alumnos/as que estén en 2º de Bachillerato con Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente, realizarán un cuadernillo de actividades por evaluaciones que entregaran en las fechas propuestas por del departamento, y contestarán a una serie de preguntas basadas en estas actividades.

Se considerará superada la materia en la convocatoria ordinaria en junio si la calificación oficial es igual o superior a 5. Si tras esto último no se alcanzase la calificación de 5 en la convocatoria ordinaria de junio, podrán asistir a la realización de una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de septiembre en la que tendrán que superar aquellos estándares y criterios de evaluación suspensos. La superación de esta prueba de septiembre tendrá lugar si la calificación es igual o superior a 5.

#### **Seguimiento de los alumnos repetidores.**

En el caso del alumnado que está repitiendo curso, se le hará un seguimiento, proporcionándole actividades de refuerzo en el caso de que lo necesite.

**En el caso de un nuevo confinamiento debido al covid-19 seguiremos las instrucciones del Anexo 1**