



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA

**2º BACHILLERATO DE CIENCIAS DE LA SALUD
Y TECNOLÓGICO**

curso 2022/2023

Departamento de Física y Química
I.E.S. POLITÉCNICO JESÚS MARÍN

1. INTRODUCCIÓN

La Física se presenta como materia troncal de opción en segundo curso de Bachillerato. En ella se debe abarcar el espectro de conocimientos de la Física con rigor, de forma que se asienten los contenidos introducidos en cursos anteriores, a la vez que se dota al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de ciclos formativos de grado superior de diversas familias profesionales.

Esta ciencia permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones, desde la escala más pequeña hasta la más grande. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas. De ahí que la Física, como otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo.

NORMATIVA DE REFERENCIA:

Aspectos organizativos y curriculares:

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, modificado por el Decreto 183/2020, de 10 de noviembre.

Titulación y promoción:

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

INSTRUCCIÓN 13/2022, DE 23 DE JUNIO, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVA, POR LA QUE SE ESTABLECEN ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO PARA LOS CENTROS QUE IMPARTAN BACHILLERATO PARA EL CURSO 2022/2023.

De carácter general:

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.

2. OBJETIVOS

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.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

3. LA FÍSICA Y LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La Física debe contribuir de manera indudable al desarrollo de las **competencias clave**, siendo fundamentales la **competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología**, la **competencia digital** y la **competencia de aprender a aprender**, sin menoscabo de las demás competencias.

El aprendizaje de la Física contribuirá desde su tratamiento específico a la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y al manejo y uso crítico de las TIC, además de favorecer y desarrollar el espíritu emprendedor y la educación cívica.

El análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico. Cuando se realicen exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada, estaremos desarrollando la **competencia de comunicación lingüística y el sentido de iniciativa** (CCL y SIEP)).

Al valorar las diferentes manifestaciones de la cultura científica se contribuye a desarrollar la **conciencia y expresiones culturales** (CEC).

El trabajo continuado con expresiones matemáticas, especialmente en aquellos aspectos involucrados en la definición de funciones dependientes de múltiples variables y su representación gráfica acompañada de la correspondiente interpretación, favorecerá el desarrollo de la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** (CMCT).

El uso de aplicaciones virtuales interactivas puede suplir satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados y la búsqueda de información, a la vez que ayuda a desarrollar la **competencia digital** (CD).

Esta materia contribuye al desarrollo de las **competencias sociales y cívicas** (CSC) cuando se realiza trabajo en equipo para la realización de experiencias e investigaciones. El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, contribuirá al desarrollo de competencias sociales y cívicas y el **sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor** (SIEP).

Por último, la Física tiene un papel esencial para **interactuar con el mundo que nos rodea** a través de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del **pensamiento lógico** del alumnado para interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, a la vez que se desarrolla la **competencia de aprender a aprender** (CAA).

4. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Se tratarán temas transversales compartidos con otras disciplinas, en especial de Biología, Geología y Tecnología, relacionados con la educación ambiental y el consumo responsable, como son: el consumo indiscriminado de la energía, la utilización de energías alternativas, el envío de satélites artificiales, el uso del efecto fotoeléctrico. Se abordarán aspectos relacionados con la salud, como son la seguridad eléctrica, el efecto de las radiaciones, la creación de campos magnéticos, la energía nuclear. También se harán aportaciones a la educación vial con el estudio de la luz, los espejos y los sensores para regular el tráfico, entre otros.

5. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos se organizan en bloques:

Bloque 1. La actividad científica.

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

Bloque 3. Interacción electromagnética.

Bloque 4. Ondas.

Bloque 5. Óptica Geométrica.

Bloque 6. Física del siglo XX.

A cada bloque corresponden una o varias unidades del libro de texto.

Bloque 1. La actividad científica. (Unidad 0: Herramientas matemáticas; Repaso de mecánica)

El primer bloque de contenidos está dedicado a la Actividad Científica e incluye contenidos transversales que deberán abordarse en el desarrollo de toda la asignatura durante todo el curso:

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca de la conveniencia o no de su estudio; la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- Sistemas de Unidades. Cambios de unidades.
- Representaciones gráficas. Herramientas matemáticas.
- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.
- Ciencia, tecnología y sociedad.

serán tratados de forma integrada con los demás contenidos a lo largo de todo el curso.

A continuación se indican los contenidos y criterios de evaluación de cada bloque, así como las unidades del libro de texto correspondientes a cada bloque de contenidos.

TEMPORALIZACIÓN

Se indica la distribución de los bloques por evaluación y las unidades correspondientes del libro de texto.

PRIMERA EVALUACIÓN

Bloque 2: Interacción gravitatoria

Unidad 1: Gravitación universal.

Unidad 2: El concepto de campo en la gravitación.

Bloque 3: Interacción electromagnética

Unidad 3: El Campo eléctrico.

Unidad 4: Campo magnético y principios del Electromagnetismo.

SEGUNDA EVALUACIÓN

Unidad 5: Inducción electromagnética.

Bloque 4: Ondas

Unidad 6: Movimiento ondulatorio. Ondas mecánicas.

Unidad 7: Ondas sonoras.

Unidad 8: Ondas electromagnéticas: la naturaleza de la luz.

Bloque 5. Óptica Geométrica.

Unidad 9: Fundamentos de Óptica geométrica.

Unidad 10: El ojo humano y los instrumentos ópticos.

TERCERA EVALUACIÓN

Bloque 6: Física del siglo XX

Unidad 11: Principios de la Relatividad especial.

Unidad 12: Fundamentos de la Mecánica Cuántica

Unidad 13: Física nuclear.

Unidad 14: Interacciones fundamentales y física de partículas.

6. METODOLOGÍA

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de la Física se apoya en tres aspectos fundamentales e interconectados: la **introducción de conceptos**, la **resolución de problemas** y el **trabajo experimental**.

La metodología didáctica de esta materia debe potenciar un **correcto desarrollo de los contenidos**, ello precisa generar escenarios atractivos y motivadores para el alumnado, introducir los conceptos desde una **perspectiva histórica**, mostrando diferentes **hechos de especial trascendencia científica** así como conocer la biografía científica de los investigadores e investigadoras que propiciaron la evolución y el desarrollo de esta ciencia.

En el aula, conviene **dejar bien claros los principios de partida y las conclusiones a las que se llega**, insistiendo en los aspectos físicos y su interpretación. No se deben minusvalorar los pasos de la **deducción**, las **aproximaciones** y **simplificaciones** si las hubiera, pues permiten al alumnado comprobar la estructura lógico-deductiva de la Física y determinar el campo de validez de los principios y leyes establecidos.

Es conveniente que cada tema se convierta en un conjunto de actividades a realizar por el alumnado debidamente organizadas y bajo la dirección del profesorado. Se debe **partir de sus ideas previas**, para luego elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas y familiarizarse con la metodología científica, superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados. Lo esencial es primar la actividad del alumnado, facilitando su participación e implicación para adquirir y usar conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos. El desarrollo de pequeñas investigaciones en grupos cooperativos facilitará este aprendizaje.

Cobra especial relevancia la **resolución de problemas**. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, porque **obligan a tomar la iniciativa y plantear una estrategia**: estudiar la situación, descomponer el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, escribir las ecuaciones, despejar las incógnitas, realizar cálculos y utilizar las unidades adecuadas. Por otra parte, los problemas deberán contribuir a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La Física como ciencia experimental es una actividad humana que comporta procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación, es por ello que adquiere especial importancia el uso del laboratorio que permite alcanzar unas determinadas

capacidades experimentales. Para algunos experimentos que entrañan más dificultad puede utilizarse la **simulación virtual interactiva**. Potenciamos, de esta manera, la utilización de las metodologías específicas que las tecnologías de la información y comunicación ponen al servicio de alumnado y profesorado, metodologías que permiten ampliar los horizontes del conocimiento más allá del aula o del laboratorio.

Siempre que sea posible, y según la ubicación del centro, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas, centros de investigación del CSIC, facultades de ingenierías, etc., de los que se nos ofrecen en el territorio andaluz.

6.1. FOMENTO DE LA LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL

Las materias de Física y Química colabora con el objetivo de fomento de la lectura y la práctica de la expresión escrita a través del desarrollo de las siguientes actividades:

- El uso de la lectura comprensiva y expresiva como herramienta de aprendizaje en cualquier tipo de texto.
- En Física y Química es habitual el empleo de lenguajes no verbales, como es el lenguaje gráfico.
- El uso del lenguaje oral y de las tecnologías de la información y la comunicación como medios para fortalecer el resto de los ámbitos.

Física y Química colabora con el objetivo de fomento de expresión en público a través del desarrollo de las siguientes actividades:

- ◆ Lectura en voz alta de textos relacionadas con la materia
- ◆ Lecturas al final de cada unidad didáctica referidas a los contenidos desarrollados en clase.
- ◆ Lecturas de artículos periodísticos relacionados con el medio ambiente y la Física o la Química y de alguna revista de divulgación científica; además de alguna biografía de algún científico que aparezca en el texto (Historia de la Ciencia).
- ◆ Lecturas referidas a acontecimientos de la actualidad que tengan que ver con la Ciencia y que por su importancia e interés merezcan ser tenidos en cuenta.
- ◆ Exposición en público de contenidos reflejados en la programación

Algunos libros de lectura de divulgación científica que se pueden utilizar:

- 1.- "La búsqueda de los elementos". I.Asimov. Ed. Plaza y Janés.
- 2.- "Introducción a la Ciencia". I.Asimov. Ed. Plaza y Janés.*
- 3.- "Momentos estelares de la Ciencia". I.Asimov. Alianza Editorial.
- 4.- "El Universo". I.Asimov. Alianza Editorial.
- 5.- "Los lagartos terribles y otros ensayos científicos". I.Asimov. Alianza Editorial.
- 6.- "Grandes ideas de la Ciencia". I.Asimov. Alianza Editorial.
- 7.- "El electrón es zurdo y otros ensayos". I.Asimov. Alianza Editorial.
- 8.- "Nosotras Biocientíficas españolas". UNESCO. L'Oreal for women in Science.

10.- “Biografía de la Física”. George Gamow. Alianza Editorial.

12.- “Recreaciones científicas”. Gaston Tissandier. Ed. Altafulla.

7. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. La actividad científica		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Estrategias propias de la actividad científica.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p>	<p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. CAA, CMCT.</p> <p>2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. CD.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>

Bloque 2. Interacción gravitatoria		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

<p>Campo gravitatorio.</p> <p>Campos de fuerza conservativos.</p> <p>Intensidad del campo gravitatorio.</p> <p>Potencial gravitatorio.</p> <p>Relación entre energía y movimiento orbital.</p> <p>Caos determinista.</p>	<p>1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. CMCT, CAA.</p> <p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. CMCT, CAA.</p> <p>3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA.</p> <p>4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. CSC, CEC.</p> <p>7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. CMCT, CAA, CCL, CSC.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.</p>
--	---	--

Bloque 3. Interacción electromagnética		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Campo eléctrico.</p> <p>Intensidad del campo.</p> <p>Potencial eléctrico.</p> <p>Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones</p> <p>Campo magnético.</p> <p>Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.</p>	<p>1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. CMCT, CAA.</p> <p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT, CAA.</p> <p>3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado</p>	<p>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</p> <p>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</p>

<p>El campo magnético como campo no conservativo.</p> <p>Campo creado por distintos elementos de corriente.</p> <p>Ley de Ampère.</p> <p>Inducción electromagnética</p> <p>Flujo magnético.</p> <p>Leyes de Faraday-Henry y Lenz.</p> <p>Fuerza electromotriz.</p>	<p>por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. CMCT, CAA.</p> <p>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. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>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. CMCT, CAA.</p> <p>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.</p> <p>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. CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.</p> <p>9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CEC, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>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.</p> <p>11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>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.</p> <p>13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.</p> <p>15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.</p>	<p>estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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>6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	---	--

	<p>16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CEC, CMCT, CAA.</p> <p>18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CEC.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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>14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p> <p>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>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.</p> <p>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>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.</p>
--	--	--

Bloque 4. Ondas		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Clasificación y magnitudes que las caracterizan.	1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. CMCT,	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman,

Ecuación de las ondas armónicas.	CAA.	interpretando ambos resultados. 2.1.
Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda.	2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	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.
Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción.	CSC, CMCT, CAA.	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
Efecto Doppler.	3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros	
Ondas longitudinales. El sonido.	característicos. CCL, CMCT, CAA.	
Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica.	4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. CMCT, CAA.	
Aplicaciones tecnológicas del sonido.	5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. CMCT, CAA, CSC.	
Ondas electromagnéticas.	6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los	
Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.	fenómenos ondulatorios. CEC, CMCT, CAA.	
El espectro electromagnético.	7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	
Dispersión. El color.	CMCT, CAA.	
Transmisión de la comunicación.	8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. CEC, CMCT, CAA.	
	9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. CMCT, CAA.	
	10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. CEC, CCL, CMCT, CAA.	
	11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. CMCT, CAA, CCL.	
	12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. CSC, CMCT, CAA.	
	13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. CSC.	
	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. CMCT, CAA, CCL.	

	<p>15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA.</p> <p>16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. CMCT, CSC, CAA.</p> <p>17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. CSC.</p> <p>18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. CSC, CCL, CMCT, CAA.</p> <p>19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. CSC, CMCT, CAA.</p> <p>20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. CSC, CMCT, CAA.</p>	<p>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</p>
--	--	--

Bloque 5. Óptica Geométrica		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Leyes de la óptica geométrica.</p> <p>Sistemas ópticos: lentes y espejos.</p> <p>El ojo humano. Defectos visuales.</p> <p>Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.</p>	<p>1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>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.</p> <p>3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. CSC, CMCT, CAA, CEC.</p> <p>4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</p> <p>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</p>

		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.
--	--	---

Bloque 6. Física del siglo XX		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <p>Energía relativista.</p> <p>Energía total y energía en reposo.</p> <p>Física Cuántica.</p> <p>Insuficiencia de la Física Clásica.</p> <p>Orígenes de la Física Cuántica.</p> <p>Problemas precursores.</p> <p>Interpretación probabilística de la Física Cuántica.</p> <p>Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.</p> <p>Física Nuclear.</p> <p>La radiactividad. Tipos.</p> <p>El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.</p> <p>Fusión y Fisión nucleares.</p> <p>Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.</p> <p>Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.</p> <p>Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.</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. CEC, CCL.</p> <p>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. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>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. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. CEC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CEC, CSC.</p> <p>8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC.</p> <p>9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo</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.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</p> <p>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>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.</p> <p>6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de</p>

<p>Historia y composición del Universo.</p> <p>Fronteras de la Física.</p>	<p>como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. CEC, CMCT, CCL, CAA.</p> <p>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CEC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. CCL, CMCT, CSC, CEC.</p> <p>12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.</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. CSC.</p> <p>15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.</p> <p>16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CEC, CMCT, CAA.</p> <p>19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.</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. CCL, CMCT, CAA, CEC.</p> <p>21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, CAA</p>	<p>los niveles atómicos involucrados.</p> <p>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>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. 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. 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. 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</p>
--	---	---

		<p>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. 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. 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>20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 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. 20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.</p> <p>21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.</p>
--	--	---

8. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Libro de texto:

“Inicia Física”, 2º de Bachillerato. Libro del alumno.

Editorial Oxford

ISBN: 978-01-905-0258-4

Se emplearán además los siguientes materiales:

- material fotocopiable.
- apuntes dados por el profesor en clase.
- relaciones de actividades.
- recursos interactivos e imprimibles proporcionados por la editorial disponibles en la red.
- Plataforma Moodle
- Otros.

9. EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, diferenciada y objetiva y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Los **referentes** para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias serán los **criterios de evaluación** y, **con carácter orientativo, los estándares de aprendizaje evaluables**, conforme a la disposición transitoria segunda bis de la LOMLOE.

La evaluación del aprendizaje será continua y se llevará a cabo teniendo en cuenta los diferentes elementos del currículo. El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos de Bachillerato y las competencias clave. A tal efecto, se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas escritas, etc.

➤ **Evaluación inicial**

Se realizará al principio del curso y con el fin de valorar los conocimientos previos del alumnado y su nivel de partida.

Esta evaluación se llevará a cabo mediante la observación directa de los alumnos/as, realización de ejercicios y preguntas en clase.

➤ **Evaluación continua**

De acuerdo con el Proyecto Educativo de Centro, se establece un mínimo de asistencia para conservar el derecho a Evaluación continua no inferior al 80%.

Durante cada unidad didáctica los alumnos deberán atender y tomar notas de las explicaciones del profesor, ejercicios resueltos por este, realizar las actividades y tareas que indique el profesor, utilizar correctamente el vocabulario científico, corregir las tareas, repasar diariamente los conceptos explicados en clase. Todo el trabajo del alumno deberá constar en su cuaderno que deberá traer siempre a clase.

El profesor realizará preguntas orales para evaluar el nivel de adquisición de los conceptos y el trabajo diario de los alumnos.

Para evaluar la **madurez académica** de los alumnos en relación con los objetivos generales del Bachillerato y las posibilidades de progreso en estudios posteriores se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Actitud ante el trabajo:

Predisposición hacia el trabajo, asistencia regular a clase, interés por corregir sus propios errores, disposición para solicitar las ayudas necesarias, cooperación con sus compañeros/as, colaboración en la creación de un clima de aula que propicie el buen desarrollo de la clase.

2. Ejecución de las tareas encomendadas:

Orden en su ejecución y presentación, realización en los plazos acordados, colaboración en aquellas que se realicen en grupo, aportación y uso de los materiales necesarios para la clase.

3. Manejo de fuentes de información:

Si discrimina la información que le ofrecen las fuentes consultadas, seleccionando la que es adecuada a los fines que persigue, si contrasta la información que obtiene.

➤ Evaluación final

Tras la impartición de una o varias unidades didácticas o de un bloque de contenidos, se realizará una prueba escrita teórico-práctica con el propósito de conocer el grado de adquisición de los conocimientos por parte del alumnado y si se han alcanzado los objetivos planteados.

Pruebas escritas, en las que habrá preguntas teóricas, cuestiones y/o problemas, basados en los criterios de evaluación de los contenidos correspondientes sobre los que verse la prueba.

- ✓ Una vez finalizado cada bloque temático se realizará una prueba escrita. La nota de cada evaluación será la media de la obtenida en cada una de las pruebas. Para poder hallar la media hay que obtener como mínimo una calificación de 4 en la prueba. Se considerará que el alumno ha superado una evaluación cuando la nota resultante sea 5 o superior, y esta calificación corresponderá a los criterios de evaluación correspondientes a las pruebas realizadas en el trimestre.
- ✓ Aquellos alumnos que no realicen o no superen una prueba podrán realizarla o recuperarla en la prueba del siguiente bloque que se realice dentro de la misma evaluación.

En la evaluación del aprendizaje de los alumnos, los profesores considerarán, al término del curso, la adquisición de las capacidades establecidas como objetivos, tomando como referente fundamental los criterios de evaluación, así como la madurez académica de los alumnos en relación con los objetivos del Bachillerato y sus posibilidades de progreso en estudios posteriores.

Recuperación de Trimestres no superados

En el marco de la evaluación continua, un trimestre no podrá tener calificación positiva hasta que no se hayan superado los trimestres anteriores.

Los alumnos que no hayan aprobado algún trimestre podrán recuperarlo en el siguiente trimestre.

Los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria, se examinarán en la convocatoria extraordinaria.

Criterios de Calificación:

Dado el nivel de los alumnos, la calificación final estará formada en un 90 % por la superación de los exámenes, y en un 10 % por el trabajo diario en clase, tareas, etc.

En la corrección de las **pruebas escritas** se valorará positivamente los siguientes aspectos:

1. Comprensión correcta de los conceptos y leyes físico-químicas requeridos.
2. Aplicación adecuada de dichos conceptos o leyes a la resolución de problemas.
3. Realización de dibujos o esquemas de la situación correspondiente.
4. Explicación detallada de las leyes físico-químicas aplicadas y de las etapas seguidas (incluido operaciones con unidades de medida) hasta obtener la solución final.
5. Orden y corrección en la expresión escrita, especialmente en la redacción y ortografía.
6. Responder concreta y correctamente a las preguntas formuladas, utilizando las unidades adecuadas en su caso.

7. Análisis lógico de resultados.
8. Realización del ejercicio completo dentro del tiempo estimado.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Conforme a la Orden de 15 de enero de 2021, se entiende por atención a la diversidad el conjunto de actuaciones y medidas educativas que garantizan la mejor respuesta a las necesidades y diferencias de todos y cada uno de los alumnos y alumnas en un entorno inclusivo, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje en contextos educativos ordinarios.

En el contexto de la evaluación continua, cuando el progreso del alumno o alumna no sea adecuado, se establecerán **programas de refuerzo del aprendizaje**. Estos programas se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes que deba adquirir el alumnado para continuar su proceso educativo.

Los programas de refuerzo del aprendizaje tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Bachillerato. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) Alumnado que no haya promocionado de curso.
- b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias del curso anterior.

Asimismo, los centros docentes podrán establecer **programas de profundización** para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales.

Los programas de profundización tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.

Dichos programas consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.

Programas de refuerzo del aprendizaje.

ALUMNOS DE 2º BACH. CON FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º PENDIENTE

Conforme al artículo 11 de la Orden de 15 de enero de 2021 y de acuerdo con lo establecido en el artículo 18 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, la superación de la materia de Física de 2º de Bachillerato, está condicionada a la superación de la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato por implicar continuidad y el alumnado deberá matricularse y cursar la materia de primer curso, que tendrá la consideración de materia pendiente.

Para recuperar esta materia se realizarán dos pruebas escritas en el primer y segundo trimestres, ya que es precisa su evaluación positiva en Física y Química de 1º de Bachillerato, para que pueda evaluarse la Física o la Química de 2º de Bachillerato, y con la finalidad añadida de que el alumno pueda dedicarse en el tercer trimestre a las materias de 2º curso y preparar la PEVAU:

- **Primera parte: Química**, en el primer trimestre en la fecha que se determine.
- **Segunda parte: Física**, en el segundo trimestre en la fecha que se determine.

En el tercer trimestre, antes de la finalización del curso de 2º de bachillerato, se realizará otro examen de recuperación para los alumnos que no hayan superado alguna de las partes indicadas anteriormente.

Se creará un aula en la plataforma Moodle donde el alumnado encontrará los contenidos de los que se tendrá que examinar, así como los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables, además de material, actividades y ejercicios para realizar dichas pruebas escritas. Los profesores realizarán un seguimiento de la preparación de los alumnos a través de esta plataforma.

La calificación final será un 10 % por la realización de las tareas en la plataforma digital y un 90 % la prueba escrita.

De la primera parte (Química) se hará cargo la profesora que imparte la materia de Química en 2º de bachillerato; de la segunda parte (Física) se hará cargo el profesor que imparte la materia de Física en 2º de bachillerato.

Cualquier duda que tenga el alumno podrá consultarla con los profesores responsables durante las clases, o en el horario que se le indique.