

PROGRAMACIÓN
DOCENTE
FÍSICA
2º Bachillerato

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

IES “VIRGEN DE LA LUZ” DE AVILÉS

CURSO 2025/2026

ÍNDICE	
1. Introducción	3
2. Objetivos del Bachillerato	3
3. Competencias clave	4
3.1. Descriptores operativos de las competencias clave para el Bachillerato	6
4. Física en el Bachillerato	14
5. Metodología	16
5.1. Materiales y recursos didácticos	19
5.2. Actividades de fomento de la lectura, escritura e investigación	19
6. Competencias específicas y criterios de evaluación	19
7. Saberes básicos	23
8. Evaluación	25
8.1. Instrumentos de evaluación	26
8.2. Criterios de corrección	27
8.3. Criterios de calificación	27
9. Temporalización de las unidades de programación	31
10. Situaciones de aprendizaje	32
11. Atención a la diversidad	35
12. Programas de refuerzo	36
13. Actividades complementarias y extraescolares	36
14. Evaluación de la práctica docente	36
14.1. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la aplicación y desarrollo de la programación docente	36
14.2. Propuestas de mejora y objetivos a trabajar el próximo curso	37

1. INTRODUCCIÓN

Este curso se realiza la programación de Física de segundo de bachillerato adaptada al nuevo marco normativo:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 60/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Bachillerato en el Principado de Asturias.
- Resolución de 28 de abril de 2023, de la Consejería de Educación, por la que se regulan aspectos de la ordenación académica de las enseñanzas del Bachillerato y de la evaluación del aprendizaje del alumnado.

2. OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

De acuerdo con el artículo 2 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, se entenderá por objetivos los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

De acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

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

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

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

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

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

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

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

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

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

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

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

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

Además, y a los efectos del presente decreto, contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural, histórico, lingüístico y artístico del Principado de Asturias para participar de forma cooperativa y solidaria en su desarrollo y mejora

3. COMPETENCIAS CLAVE

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior. Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria.

Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes:

- Competencia en Comunicación Lingüística.

- Competencia Plurilingüe.
- Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería.
- Competencia Digital.
- Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender.
- Competencia Ciudadana.
- Competencia Emprendedora.
- Competencia en Conciencia y Expresión Culturales.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, en el presente anexo, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria. De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente. Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de

las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

3.1. DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE PARA BACHILLERATO

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato.

Para favorecer y explicitar la continuidad, la coherencia y la cohesión entre etapas, se incluyen también los descriptores operativos previstos para la enseñanza básica.

Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás.

No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)

La Competencia en Comunicación Lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Esta competencia constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la

COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)

La Competencia Plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, la alumna o el alumno...

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)

La Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

COMPETENCIA DIGITAL (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, la alumna o el alumno ...

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)

La Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender implica la capacidad de reflexionar sobre la propia persona para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otras personas de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de otras personas, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de otras personas, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

COMPETENCIA CIUDADANA (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, la alumna o el alumno ...

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con otras personas y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de otras personas, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para el resto de las personas, considerando

COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIÓN CULTURALES (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptores operativos

Al completar el Bachillerato, la alumna o el alumno ...

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales,

4. FÍSICA EN EL BACHILLERATO

El Bachillerato es una etapa de grandes retos para el alumnado, no solo por la necesidad de afrontar los cambios propios del desarrollo madurativo de los adolescentes de esta edad, sino también porque en esta etapa educativa los aprendizajes adquieren un carácter más profundo, con el fin de satisfacer la demanda de una preparación del alumnado suficiente para la vida y para los estudios posteriores.

La física, como disciplina que estudia la naturaleza, se encarga de entender y describir el universo, desde los fenómenos que se producen en el microcosmos hasta aquellos que se dan en el macrocosmos. La materia, la energía y las interacciones se comportan de forma distinta en las diferentes situaciones, lo que hace que los modelos, principios y leyes de la física que el alumnado ha de aplicar para explicar la naturaleza deban ajustarse a la escala de trabajo y a que las respuestas que encuentre sean siempre aproximadas y condicionadas por el contexto. Resulta adecuado que los alumnos y alumnas perciban la física como una ciencia que evoluciona, y reconozcan también que sus conocimientos relacionan íntimamente a la física con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, lo que la convierte en una ciencia indispensable para la formación individual de cada estudiante de la modalidad de Ciencias y Tecnología, pues le proporciona la capacidad de formar parte activa de una ciencia en construcción a partir del análisis de su evolución histórica y de las destrezas que adquiere para observar, explicar y demostrar los fenómenos naturales. Por otro lado, con la enseñanza de esta materia se pretende desmitificar que la física sea algo complejo, mostrando que muchos de los fenómenos que ocurren en el día a día pueden comprenderse y explicarse a través de modelos y leyes físicas accesibles. Conseguir que resulte gratificante el estudio de estos fenómenos contribuye a formar una ciudadanía crítica y con una base científica adecuada. La física está presente en los avances tecnológicos que facilitan un mejor desarrollo económico de la sociedad, que actualmente prioriza la sostenibilidad y busca soluciones a los graves problemas ambientales. La continua innovación impulsa este desarrollo tecnológico y el alumnado, que puede formar parte de esta comunidad científica, debe

poseer las competencias para contribuir a él y los conocimientos, destrezas y actitudes que lleven asociados. Fomentar en el estudiante la curiosidad por el funcionamiento y conocimiento de la naturaleza es el punto de partida para conseguir unos logros que repercutirán de forma positiva en la sociedad. El diseño de la materia parte de las competencias específicas, cuyo desarrollo da al alumnado la capacidad de adquirir conocimientos, destrezas y actitudes científicos avanzados. Estas competencias no se refieren exclusivamente a elementos de la física, sino que también hacen referencia a elementos transversales que juegan un papel importante en la completa formación de los alumnos y las alumnas. En este proceso no debe olvidarse el carácter experimental de esta ciencia; por eso se propone la utilización de metodologías y herramientas experimentales, entre ellas la formulación matemática de las leyes y principios, los instrumentales de laboratorio y las herramientas tecnológicas que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos. Por otro lado, estas competencias también pretenden fomentar el trabajo en equipo y los valores sociales y cívicos para lograr personas comprometidas que utilicen la ciencia para la formación permanente a lo largo de la vida, el desarrollo medioambiental, el bien comunitario y el progreso de la sociedad. Los conocimientos, destrezas y actitudes básicas que ha adquirido el alumnado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato han creado en él una estructura competencial sobre la que consolidar y construir los saberes científicos que aporta la física en este curso. Los diferentes bloques de saberes básicos de la materia Física de Bachillerato van enfocados a relacionar y completar a los de las enseñanzas de etapas anteriores, de forma que el alumnado pueda adquirir una percepción global de las distintas líneas de trabajo en física y de sus muy diversas aplicaciones. Aunque aparezcan presentados de este modo, en realidad la ordenación de los bloques no responde a una secuencia establecida, para que el profesorado pueda trabajar de acuerdo con la temporalización más adecuada para las necesidades de un grupo concreto. Los dos primeros bloques hacen referencia a la teoría clásica de campos. En el primero de ellos se abarcan los conocimientos, destrezas y actitudes referidos al estudio del campo gravitatorio. En él se analizan, empleando las herramientas matemáticas adecuadas para conferir al bloque el rigor suficiente, las interacciones que se generan entre partículas másicas y su relación con algunos de los conocimientos de cursos anteriores, su mecánica, su energía y los principios de conservación. A continuación, el segundo bloque comprende los saberes sobre electromagnetismo, describe los campos eléctrico y magnético, tanto estáticos como variables en el tiempo, y sus características y aplicaciones tecnológicas, biosanitarias e industriales. El siguiente bloque se refiere a vibraciones y ondas, contemplando el movimiento oscilatorio como generador de perturbaciones y su propagación en el espacio-tiempo a través de un movimiento ondulatorio. El estudio se completa con el análisis detallado de la conservación de la energía en las ondas y su aplicación en ejemplos concretos como son las ondas sonoras y las ondas electromagnéticas, lo que abre el estudio de los procesos propios de la óptica física y la óptica geométrica. Con el último bloque se muestra el panorama general de la física del presente y el futuro. En él se exponen los conocimientos, destrezas y actitudes de la física cuántica y de la física de partículas. Bajo los principios fundamentales de la física relativista, este bloque explica cómo es la constitución de la materia y la descripción de los procesos que ocurren cuando se estudia ciencia a nivel microscópico. Este

bloque permitirá al alumnado aproximarse a las fronteras de la física e impulsará su curiosidad –el mejor motor para su aprendizaje– al ver que todavía quedan muchas preguntas por resolver y muchos retos que deben ser atendidos desde la investigación y desarrollo de esta ciencia. Para completar el aprendizaje competencial de esta materia, el currículo presenta los criterios de evaluación. Al referirse directamente a las competencias específicas, estos criterios evalúan el progreso competencial del alumnado de forma significativa, y pretenden realizar una evaluación que vaya más allá de verter íntegramente contenidos teóricos o resultados. Con estos criterios, se pretende evaluar la aplicación de los saberes útiles sobre situaciones concretas de la naturaleza encaminadas a la adquisición de estrategias y herramientas para la resolución de problemas como elemento clave del aprendizaje significativo. La integración de estos aprendizajes aplicados en un contexto global permite a toda la comunidad educativa guiar el aprendizaje no solo por la calificación académica, sino también por el desarrollo científico alcanzado. A través de esta materia se busca, en definitiva, que los alumnos y alumnas generen curiosidad por la investigación de las ciencias y se formen para satisfacer las demandas sociales, tecnológicas e industriales que nos deparan el presente y el futuro cercano, sin perder la perspectiva del punto de vista medioambiental y de justicia social.

5. METODOLOGÍA

El alumnado que cursa Física en segundo curso de Bachillerato tiene un conocimiento general tanto de los conceptos básicos como de las estrategias propias de las ciencias experimentales.

Basándose en estos aprendizajes, el estudio de la materia tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas en el comportamiento de nuestro entorno y de todo el universo, a través de las leyes de la naturaleza, contribuyendo a la adquisición de las competencias clave del Bachillerato, especialmente las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

Para llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia Física que contribuya a la adquisición de las competencias clave, se proponen una serie de orientaciones metodológicas, especialmente relevantes en esta materia.

La Física de segundo curso de Bachillerato contribuye en gran medida al desarrollo de la Competencia Matemática y competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM). La comprensión de las leyes de la naturaleza, las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordar distintas situaciones y problemas, las formas de razonar y las herramientas intelectuales que permiten analizar desde un punto de vista científico cualquier situación, preparan al alumnado para enfrentarse a lo largo de su vida a la toma de decisiones con el respaldo que estos conocimientos y destrezas ofrecen.

La física también contribuye a adquirir la Competencia Ciudadana (CC), pues la realización de trabajos en equipo y la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado fomenta la capacidad de expresar oralmente las propias ideas, de forma respetuosa, en contraste con las ideas de las demás personas. Además, en el desarrollo de la materia deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, tecnológico y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la

importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, lo que permite desarrollar las actitudes imprescindibles para la formación de ciudadanas y ciudadanos responsables y maduros y a su integración en una sociedad democrática.

La materia ha de contribuir a la percepción de la ciencia como un conocimiento riguroso, pero necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos. El conocimiento científico ha favorecido la libertad de la mente humana y la extensión de los derechos humanos, pero la historia de la ciencia también presenta sombras. Por ello, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates esenciales para el avance de la ciencia, la percepción de la contribución de las mujeres y los hombres al desarrollo de la misma, y la valoración de sus aplicaciones tecnológicas y repercusiones medioambientales ayudarán a entender algunas situaciones sociales de épocas pasadas y al análisis de la sociedad actual.

En este sentido, durante el desarrollo de la materia, deben visibilizarse tanto las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico como las dificultades históricas que han padecido para acceder al mundo científico y tecnológico. Asimismo, el análisis desde un punto de vista científico de situaciones o problemas de ámbitos cercanos, domésticos y cotidianos permite acercar la física a quienes la perciben como ajena, extraña o exclusiva de unas pocas personas.

También se contribuye a la adquisición de la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA), puesto que, para promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre cuestiones referidas a la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente es trabajo autónomo del alumnado y la formación de un criterio propio bien fundamentado con la lectura y el comentario crítico de diversos tipos de documentos (artículos de revistas científicas, libros, páginas web...) consolidando las destrezas necesarias para buscar, seleccionar, comprender, analizar y almacenar la información.

La Competencia Emprendedora (CE) se promueve mediante la planificación y realización de trabajos cooperativos (con un reparto equitativo de tareas, rigor y responsabilidad en su realización, el contraste respetuoso de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos) que permite un aprendizaje de las fortalezas y debilidades propias y ajenas, necesario para desarrollar destrezas en la optimización de los recursos humanos.

La materia contribuye asimismo a adquirir la Competencia en Comunicación Lingüística (CCL). La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo, además de desarrollar el aprendizaje autónomo del alumnado y profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo, mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y la autoría, empleando la terminología adecuada y aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

La Competencia Digital (CD) se fomenta cuando se usa, como complemento al trabajo experimental del laboratorio, alguno de los numerosos programas informáticos interactivos que pueden aplicarse al análisis de fenómenos físicos, convirtiendo la pantalla de un ordenador en un laboratorio virtual.

Del mismo modo, la adquisición de destrezas en el empleo de *software* de cálculo u otras herramientas tecnológicas, permite dedicar más tiempo en el aula al razonamiento, al análisis de problemas, a la planificación de estrategias para su resolución y a la valoración de la coherencia de los resultados obtenidos.

Si bien la Competencia Plurilingüe (CP) y la Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC) no aparecen directamente en los descriptores de las competencias específicas para esta materia, no por ello serán totalmente ajenas al aprendizaje de nuestro alumnado. Así, por un lado, dentro de las consultas a fuentes de información científica es frecuente acudir a documentos elaborados en otras lenguas y, por otro lado, la producción de documentos y soportes audiovisuales en trabajos de investigación conlleva, en cierta medida, la aplicación de unos criterios creativos y estéticos.

En el trabajo por competencias se requiere la utilización de metodologías activas y contextualizadas, que faciliten la participación e implicación de los alumnos y las alumnas y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales para generar aprendizajes duraderos y transferibles por el alumnado a otros ámbitos académicos, sociales o profesionales.

Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes a fin de resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad. Para que sean eficaces esas situaciones deben tener un contexto bien desarrollado, con el que el alumnado esté familiarizado, y contener tareas complejas, pero con unos objetivos claros y precisos, que incrementen los aprendizajes de la materia y los conecten con otros aprendizajes y con la vida real. Además, es muy conveniente que se ofrezca al alumnado cierta flexibilidad en la elección de los soportes documentales. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorezcan su autonomía.

Para una adquisición eficaz de las competencias deberán diseñarse situaciones de aprendizaje integradas que permitan al alumnado desarrollar más de una competencia al mismo tiempo. Será necesario, además, ajustarse a su nivel competencial inicial y secuenciar los contenidos de manera que se parta de enseñanzas más simples para, gradualmente, avanzar hacia los contenidos más complejos. La física es ante todo una ciencia experimental y esta idea debe presidir cualquier decisión metodológica. Por tanto, las situaciones pueden plantearse en el laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes puedan enfrentarse a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea. También serían posibles situaciones de aprendizaje en las que deban aplicarse diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de algoritmos matemáticos.

Finalmente, es esencial seleccionar y variar los materiales y recursos didácticos, especialmente los recursos virtuales, de forma que se facilite la atención a la diversidad del

alumnado y se desarrolle su espíritu crítico mediante el análisis de la relevancia de la información a la que se tiene acceso.

5.1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Dado el carácter constructivo y dinámico de la física y la química y su interrelación con la técnica y la sociedad, se precisa abordar un amplio abanico de materiales y de recursos para que en todo momento, se puedan satisfacer las necesidades educativas propuestas por el departamento y requeridas por el alumnado.

Se podrán utilizar los siguientes recursos:

- Cuaderno de clase en el que el alumnado recogerá todo tipo de actividades que se realicen tanto en el aula como en casa o en los laboratorios.
- Materiales para la realización de experiencias de los laboratorio de Física y Química.
- Ordenador con pizarra digital en el aula-grupo así como de aulas de informática.
- Utilización de todo tipo de herramientas informáticas: laboratorios virtuales, simulaciones, materiales realizados con diferentes aplicaciones y/o programas, etc.
- Creación de un equipo de Teams para poder proporcionar al alumnado materiales didácticos o actividades.
- Libro de texto: Física2 (Código abierto) de la Editorial Casals para 2º de Bachillerato.

5.2. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA, ESCRITURA E INVESTIGACIÓN

Se fomentará:

- El hábito de lectura: se intentará realizar lecturas sobre la Historia de la Ciencia, en los campos de la Química.
- La capacidad para expresarse en público: se fomentará en el aula, requiriendo que el alumno y la alumna se exprese utilizando el lenguaje propio de la Química. También, se intentará que en el laboratorio empleen el nombre correcto del material de laboratorio así como que se expresen con rigor científico sobre las experiencias que estén realizando.
- La utilización de las nuevas tecnologías: realización de trabajos en grupo o individuales, debiendo exponerlos al resto de la clase y debiendo utilizar una presentación digital. También, se procurará darles a conocer páginas y publicaciones de consulta adecuadas para la elaboración de los trabajos. También se podrán utilizar laboratorios virtuales y aplicaciones relacionadas con los contenidos a desarrollar.
- Se intentará poner en práctica las actividades para fomentar la lectura, la expresión oral y escrita y para fomentar la utilización de las tecnologías de la información y comunicación, que se incluyen en el libro de texto, siempre que se consideren apropiadas.

6. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1. *Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, de la economía, de la sociedad y la sostenibilidad ambiental.*

Utilizar los principios, leyes y teorías de la física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos. La capacidad de comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en los distintos contextos en los que interviene *la física*. *Esto implica apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.*

De esta forma, a partir de la comprensión de las implicaciones de la física en otros campos de la vida cotidiana, se adquiere la capacidad de formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, lo que es necesario para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud de contribuir al progreso a través del conocimiento científico adquirido, aportando soluciones sostenibles.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD5.

Criterios de evaluación

1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.

1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.

Competencia específica 2. *Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.*

El estudio de la física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la capacidad para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento, y que a su vez permiten predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo tiempo, esta adopción se produce cuando se desarrolla la capacidad de relacionar los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.

Así, a partir del análisis de diversas situaciones particulares se adquiere la capacidad de inferir soluciones generales a los problemas cotidianos, que pueden redundar en aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad y que darán lugar a productos y beneficios a través de su desarrollo desde el campo tecnológico, industrial o biosanitario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.

Criterios de evaluación

2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.

2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.

2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.

Competencia específica 3. *Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.*

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar a los alumnos y alumnas un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea. Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.

Integrar al alumnado en la participación colaborativa con la comunidad científica requiere de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros. Del mismo modo, con esta competencia específica se pretende atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.

Criterios de evaluación

3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.

3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.

Competencia específica 4. *Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.*

Entre las capacidades que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato y son útiles para el aprendizaje de la física, así como medios para el aprendizaje individual y social. Es necesario, pues, utilizar estos recursos de forma autónoma y eficiente para

facilitar el aprendizaje autorregulado y al mismo tiempo ser responsable en las interacciones con otros estudiantes y con el profesorado.

Al mismo tiempo, la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos permiten acercar la física de forma creativa a la sociedad, presentándola como un campo de conocimientos accesible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4.

Criterios de evaluación

4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.

4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.

Competencia específica 5. *Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.*

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la física no es diferente, y es relevante trasladar a los alumnos y alumnas la curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con base en los principios y leyes de la física. También hay procesos que, aun no siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse más fácilmente a su estudio.

El trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración e intercambio de información, ambos muy necesarios en los campos de investigación actuales. Para ello, se debe fomentar en su desarrollo la experimentación y estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos. Finalmente, se debe plasmar la información en informes que recojan todo este proceso, lo que permitiría a los estudiantes formar, en un futuro, parte de la comunidad científica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.

Criterios de evaluación.

5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.

5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.

5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.

Competencia específica 6. *Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.*

La física constituye una ciencia profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestras vidas cotidianas y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, y la aplicación de planteamientos similares a los estudiados en distintas situaciones muestra la universalidad de esta ciencia.

Los conocimientos y aplicaciones de la física forman, junto con los de otras ciencias como las matemáticas o la tecnología, un sistema simbiótico cuyas aportaciones se benefician mutuamente. La necesidad de formalizar experimentos para verificar los estudios implica un incentivo en el desarrollo tecnológico y viceversa, el progreso de la tecnología alumbra nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias básicas como la física. La colaboración entre distintas comunidades científicas expertas en diferentes disciplinas es imprescindible en todo este desarrollo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.

Criterios de evaluación

6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.

6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas sobre otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.

7. SABERES BÁSICOS

Bloque A. Campo gravitatorio

- Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
- Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.

- Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad, especialmente en el caso asturiano.

Bloque B. Campo electromagnético

- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.

- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas, y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.

- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.

- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.

- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

Bloque C. Vibraciones y ondas

- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.

- Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.

- Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. -

- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

Bloque D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.

- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.

- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas. -

- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

8. EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 30 del Decreto 60/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Bachillerato en el Principado de Asturias, según el cual:

- La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Bachillerato será continua y diferenciada según las distintas materias.

- En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o de una alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, con especial seguimiento a la situación de alumnado con necesidades educativas especiales y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias para continuar el proceso educativo, con los apoyos que cada uno precise.

- Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en la evaluación continua y evaluación final de las materias son los criterios de evaluación.

- Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, se adapten a las necesidades del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo; estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

- El profesorado decidirá, al término del curso, si el alumno o la alumna ha logrado los objetivos y ha alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes, de acuerdo con los referentes establecidos.

Y de acuerdo con el artículo 33 de la resolución de 28 de abril de 2023, de la Consejería de Educación, por la que se regulan aspectos de la ordenación académica de las enseñanzas del Bachillerato y de la evaluación del aprendizaje del alumnado, según el cual:

- El profesorado aplicará la evaluación sistemática y continuada del proceso de aprendizaje de cada alumno y alumna a lo largo del período lectivo del curso para recoger información fidedigna, cualitativa y, en su caso, cuantitativa, sobre el grado de adquisición y desarrollo de las competencias presentes en el currículo de cada materia.

- De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 40.2.b) del Decreto 60/2022, de 30 de agosto, los instrumentos, procedimientos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado se recogerán en la programación docente de cada materia de acuerdo con los criterios de evaluación y con las directrices fijadas en la concreción curricular. En el caso de esta programación se recogen en los apartados siguientes.

- Debe tenerse en cuenta que los criterios de calificación son la ponderación de los criterios de evaluación.

8.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el artículo 33 de la resolución de 28 de abril de 2023, de la Consejería de Educación, por la que se regulan aspectos de la ordenación académica de las enseñanzas del Bachillerato y de la evaluación del aprendizaje del alumnado:

- El profesorado, a partir del análisis del currículo, diseñará y utilizará de forma generalizada procedimientos e instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles, adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje y coherentes con el contenido, la naturaleza, la finalidad y la metodología implícita en cada uno de los criterios de evaluación. En todo caso, deberán aplicarse los principios de atención a la diversidad establecidos en el artículo 21.4 del Decreto 60/2022, de 30 de agosto, así como el Diseño Universal para el Aprendizaje a que se refiere el artículo 2.2 del precitado decreto.

A los efectos anteriores, se entenderá como procedimiento de evaluación el método que se utilice para la recogida de información, como pueden ser la observación sistemática, el análisis de las producciones del alumnado, las interacciones orales con el alumnado, las pruebas específicas, las encuestas y cuestionarios o la observación externa.

Cada uno de estos procedimientos se concretará en uno o varios instrumentos de evaluación, entendidos como los registros, documentos y soportes físicos o digitales, que emplee el profesorado para recoger evidencias del progreso del aprendizaje del alumnado, como pueden ser listados de control, escalas de observación, dianas de aprendizaje, semáforo, escalera de la metacognición, rúbricas de evaluación, textos escritos, producciones orales, monografías, pruebas objetivas, exposiciones, etcétera.

- Todos los criterios de evaluación deberán estar asociados a uno o más procedimientos e instrumentos de evaluación.

- Asimismo, el profesorado incorporará estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación, la evaluación entre iguales y la coevaluación, para favorecer el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de las compañeras y los compañeros en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo se garantizará la coherencia entre los ajustes razonables realizados en los procesos de enseñanza-aprendizaje y los procedimientos e instrumentos de evaluación, garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado.

Los medios que facilitan esta recogida de información son, básicamente:

- La observación sistemática, tanto en el aula como en el laboratorio, de su disposición al trabajo individual o en grupo, de su participación en los debates y, en general, en todas aquellas circunstancias en que puede mostrar su actitud frente a la asignatura.

- El análisis de sus producciones: intervenciones orales, cuaderno de apuntes y ejercicios, trabajos de investigación, informes de laboratorio, etc.

- Pruebas o controles escritos realizados con conocimiento previo de la fecha.

Se considerarán, también, otros aspectos de la actividad del alumnado no relacionados directamente con lo que se aprende, sino más bien con su trabajo y participación en las tareas del aula, como son:

- Realizar las tareas de clase y las que se señalen para casa.
- Participar activamente en las discusiones, siendo respetuoso con las ideas de los demás.
- Mantener una actitud adecuada en el aula.

8.2. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

En todos los casos en que fuera posible, se aplicarán como criterios de corrección los siguientes.

- Se valorará la presentación de los escritos o la exposición oral: orden, ejecución, limpieza, ortografía, redacción, etc.
- Se dará la debida importancia a la claridad, al rigor y a la precisión en los conceptos empleados.
- Se valorará positivamente una exposición razonada con interpretación personal.
- En los problemas numéricos, tendrá más valor el proceso de resolución, el adecuado manejo de los conceptos físicos y químicos, el uso correcto de las unidades, que las propias operaciones matemáticas.
- En los problemas de varios apartados en los que la solución de uno de ellos sea imprescindible para la resolución de otro u otros, se puntuaran estos independientemente del resultado del primero.
- No se puntuarán las contestaciones incoherentes.

Además, se facilitará a los alumnos la revisión de las pruebas escritas corregidas por el profesor para aclarar las posibles dudas respecto a la calificación alcanzada, así como de cualquier otro instrumento de evaluación.

8.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En cada periodo de evaluación se realizarán dos pruebas escritas. En cada prueba específica, los profesores informarán a sus alumnos de la puntuación máxima de las preguntas de que conste.

Se tendrán en cuenta **otros instrumentos de evaluación**:

- La observación sistemática, tanto en el aula como en el laboratorio.
- La disposición al trabajo individual o en grupo.
- La participación activa en las discusiones, siendo respetuoso con las ideas de los demás.
- El análisis de sus producciones: ejercicios, trabajos de investigación, informes de laboratorio, etc.
- La realización de las tareas tanto en clase como en casa.
- El mantenimiento de una actitud adecuada en el aula.
- Pruebas o controles escritos realizados con conocimiento previo de la fecha.

La calificación de cada evaluación se obtendrá sumando al 80 % de la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas, el 20 % de la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en los otros instrumentos de evaluación.

Al aplicar los criterios anteriormente expuestos, la evaluación se considerará aprobada cuando la calificación obtenida sea “5” o superior.

Cuando un alumno no supere una evaluación deberá realizar una prueba escrita de recuperación de los contenidos incluidos en la prueba o pruebas escritas realizadas y que no haya superado. Y también tendrá la opción de recuperar las actividades realizadas durante el periodo de evaluación (otros instrumentos de evaluación) si la calificación media de todas esas actividades no alcanza el aprobado.

Si se diera el caso de que al aplicar los criterios de calificación el alumno no aprueba, aunque haya aprobado las pruebas escritas de la evaluación debido a que no ha entregado las actividades propuestas o bien están mal resueltas, se le dará la oportunidad de recuperar esta parte de las actividades. La profesora le indicará qué actividades debe realizar. La media aritmética de las calificaciones de estas actividades contribuirá a la obtención de la nueva calificación de la evaluación.

En cualquier caso, la nueva calificación de la evaluación objeto de recuperación, se obtendrá de la misma forma que en el periodo de evaluación.

Antes de la realización de la prueba de recuperación el alumno recibirá las orientaciones adecuadas por parte de la profesora para poder superarla con éxito.

La nueva calificación se tendrá en cuenta para la calificación final de la materia.

El alumnado que haya aprobado una evaluación podrá presentarse, voluntariamente, a la prueba global de recuperación para intentar “**subir nota**”. En caso de que la calificación obtenida en dicha prueba sea superior a la media aritmética de las dos pruebas realizadas durante el periodo de evaluación, se le volverá a calcular la calificación de la misma forma que en el periodo de evaluación.

Esta nueva calificación, que será superior a la que ya tenía, se tendrá en cuenta para la obtención de la calificación final de la materia.

La **calificación final de la materia**, correspondiente a la **evaluación final ordinaria**, se realizará como la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones.

Los alumnos/as que no superen la evaluación final ordinaria deberán realizar una **prueba extraordinaria**, que versará sobre los contenidos de las evaluaciones que cada alumno/a no haya superado en la evaluación ordinaria y que se identifican por las evaluaciones no superadas.

Si el alumno sólo debe recuperar una o dos evaluaciones, la calificación final de la evaluación extraordinaria se obtendrá como la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones, tanto las obtenidas durante el curso para las evaluaciones ya superadas en la evaluación ordinaria como las obtenidas en la prueba extraordinaria.

Si el alumno debe examinarse de toda la materia, la prueba extraordinaria será una prueba global y la calificación obtenida en la misma será la de la evaluación final extraordinaria.

En cualquier caso, la calificación de la evaluación extraordinaria nunca será inferior a la de la evaluación ordinaria.

Las calificaciones obtenidas al aplicar los criterios de calificación, tanto en la evaluación ordinaria como en la extraordinaria, se aproximan al número entero más cercano salvo en el caso de calificaciones de 4,5; 5,5; 6,5, etc que se aproximan al número entero superior.”

Tanto durante el curso como en la prueba extraordinaria se facilitará a los alumnos/as la revisión de las pruebas escritas corregidas por el profesor/a para aclarar las posibles dudas respecto a la calificación alcanzada.

Para otorgar una mención honorífica al alumnado que obtenga una calificación de 10, el profesorado de Física y Química de 1º de Bachillerato tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Que entreguen las actividades en tiempo y forma y que la calificación media de todas las actividades propuestas en un periodo de evaluación, sea como mínimo de 9,5.

- Que la calificación media de todas las pruebas escritas durante todo el curso sea como mínimo de 9,5.

- Que presente, a lo largo de todo el curso, una actitud positiva en el aula así como mostrarse participativo. Deberá demostrar, en sus intervenciones, capacidad de razonamiento y la correcta utilización de los términos científicos.

También se asociará cada actividad o prueba escrita realizada a las competencias clave, a las competencias específicas y a los criterios de evaluación de acuerdo con la ponderación que se indica en las siguientes tablas:

COMPETENCIAS CLAVE	%
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	10
Competencia plurilingüe (CP)	0
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	45
Competencia digital. (CD)	15
Competencia personal, social y de aprender a aprender.(CPSAA)	15
Competencia ciudadana (CC)	5
Competencia emprendedora (CE)	0
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	10

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIP- TORES	%	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%
1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, de la economía, de la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	STEM1 STEM2 STEM3 CD5	20	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	10
			1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	10
2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	STEM2 STEM5 CPSAA2 CC4	20	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	5
			2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	10
			2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.	5
3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	CCL1 CCL5 STEM1 STEM4 CD3	20	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.	5
			3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	10
			3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	5
4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	STEM3 STEM5 CD1 CD3 CPSAA4	10	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.	5
			4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	5

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIP-TORES	%	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%
5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	STEM1 CPSAA3.2 CC4 CE3	20	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	10
			5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	5
			5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	5
6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.	STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1	10	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.	5
			6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas sobre otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.	5

Mencionar que de acuerdo con el Reglamento de Régimen Interior, **a los alumnos/as que sobrepasen un determinado número de faltas, justificadas o no, no se les podrá aplicar la evaluación continua**, durante una evaluación o durante la totalidad del curso, y serán evaluados mediante una prueba escrita (80% de la calificación) elaborada por el Departamento que versará sobre los contenidos que cada alumno/a haya dejado de desarrollar durante su ausencia. Igualmente, deberá realizar las actividades propuestas para casa durante el periodo que ha faltado y entregarlas en el momento de la prueba (20% restante para la calificación).

Si hubiera algún **alumno/a con problemas graves de salud** para el/la que se solicite la intervención del Equipo del Programa de Aulas Hospitalarias y Atención Hospitalaria, el profesor/a de la asignatura colaborará junto con el resto de profesores en la aplicación del plan diseñado para él/ella. En lo que respecta a Física y Química de 1º de Bachillerato, se elaborarán actividades que permitan al alumno/a alcanzar los mínimos exigibles para obtener evaluación positiva, salvo que se den otro tipo de orientaciones.

9. TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

El número de sesiones que se programan para cada bloque de contenidos es una estimación, que puede variar según cómo vaya funcionando el grupo. Así, esta temporalización no debe considerarse rígida, sino que puede estar sometida a los posibles cambios que se deriven de

su desarrollo, los cuales se tratarán en las reuniones semanales de Departamento quedando reflejados en el libro de actas las modificaciones, si las hubiera.

La secuenciación y temporalización que se propone para este curso, son:

BLOQUE	UNIDAD	Sesiones	Evaluación
A. CAMPO GRAVITATORIO	1. GRAVITACIÓN ODS9	20	1ª
B. CAMPO ELECTROMAGNÉTICO	2. CAMPO ELÉCTRICO ODS9	40	1ª-2ª
	2. CAMPO MAGNÉTICO ODS12		
	4. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA ODS7		
C. VIBRACIONES Y ONDAS	5. EL MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE ODS4	35	2º-3ª
	6. EL MOVIMIENTO ONDULATORIO ODS13		
	7. EL SONIDO ODS3		
	8. ÓPTICA ODS7		
D. FÍSICA RELATIVISTA, CUAÁNTICA, NUCLEAR Y DE PARTÍCULAS	9. RELATIVIDAD Y FÍSICA CUÁNTICA ODS7 ODS4	20	3ª

10. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

El desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que se concretan en las competencias específicas de área de la etapa, se ve favorecido por el desarrollo de una metodología didáctica que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje. Para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y las alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas áreas mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad. Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, las situaciones de aprendizaje deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Estas situaciones concretan y evalúan las experiencias de aprendizaje del alumnado, en función de su nivel psicoevolutivo, cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Con ellas se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar sus aprendizajes y aplicarlos en contextos cercanos a su vida cotidiana, favoreciendo su compromiso con el aprendizaje propio. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado se prepare para responder con eficacia a los retos del siglo XXI. El diseño de las situaciones de aprendizaje debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta

etapa. Su diseño y planificación y tendrá en cuenta las pautas que, con carácter orientativo, se relacionan a continuación:

- Partir de los intereses de los alumnos y las alumnas, permitiéndoles construir el conocimiento con autonomía y creatividad, ofreciéndoles la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real, con un enfoque crítico y reflexivo.

- Plantear claramente la intención del aprendizaje que debe integrar diversos saberes básicos y describir con detalle la experiencia de aprendizaje final y los desempeños del alumnado (investigar, analizar, interpretar, interactuar, desarrollar, crear, presentar...)

- Diseñar tareas de creciente complejidad cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes y permitan múltiples soluciones, propuestas o producciones variadas cuya puesta en práctica implique la producción y la interacción verbal e incluyan el uso de recursos reales en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.

- Combinar diferentes metodologías en una misma situación de aprendizaje y favorecer diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en equipos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma colaborativa en la resolución creativa del reto planteado. -

- Aplicar variados y diversos instrumentos de evaluación adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje y a la evaluación por competencias. Así planteadas, las situaciones de aprendizaje constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje durante toda la vida fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El diseño de una situación de aprendizaje, y su contextualización, debe tener como referencia una o varias competencias específicas y los criterios de evaluación necesarios para evaluar el nivel de desempeño alcanzado en las tareas o actividades específicas diseñadas a través de las evidencias y producciones generadas de manera individual o colaborativa.

Las programaciones, que se planificarán atendiendo a las directrices de la propuesta pedagógica del centro, concretarán las situaciones de aprendizaje que se vayan a llevar a cabo en el aula, que serán las propuestas en el libro de texto.

Elementos de una situación de aprendizaje

- Identificación y datos técnicos:

- Título (podría ser sugerente y motivador).
- Los cursos en los que se va a implementar.
- Las materias o ámbitos a través de las que se trabajará la situación de aprendizaje.
- La temporalización, es decir, el periodo (anual, trimestral, mensual...) necesario para la implementación de la situación de aprendizaje.

- La intención educativa que la situación pretende abordar, incluyendo las acciones singulares que servirán de escaparate y permitirán mostrar a la comunidad educativa el beneficio que la situación reporta, por ejemplo talleres, exposiciones, campañas solidarias, etc.

- La contribución a los planes o proyectos del centro indicando en qué medida la situación de aprendizaje realiza aportaciones al desarrollo e implementación de las diferentes líneas de actuación definidas en los mismos.

- Fundamentación curricular:

Se deben concretar las intenciones del aprendizaje, es decir, las competencias específicas que se van a trabajar, los saberes que se van a movilizar, los criterios de evaluación que se van a utilizar para valorar el nivel de desempeño alcanzado por el alumnado y los productos generados en las diferentes tareas o actividades significativas diseñadas que servirán para determinar dichos niveles de desempeño. Por tanto, en este apartado quedarán reflejados los siguientes aspectos:

- Las competencias específicas a las que la situación colabora en su desarrollo.

- Los saberes básicos, que deben pertenecer a diferentes bloques para fomentar un aprendizaje competencial, movilizados en las diferentes tareas o actividades significativas diseñadas.

- Los productos resultantes de las diferentes tareas o actividades significativas, generados tanto durante el proceso como al final de la situación de aprendizaje, que representan las evidencias de aprendizaje, necesarias para intervenir y reconducir el proceso de enseñanza-aprendizaje, abordando las dificultades y favoreciendo la autorregulación del aprendizaje por parte del alumnado.

- La ponderación o peso específico que otorgamos a cada producto en esa situación de aprendizaje y que nos permitirá evaluar el nivel de desempeño alcanzado por el alumnado. Un producto puede ser evaluado a través de uno o varios criterios de evaluación y por tanto movilizará varios descriptores operativos, atendiendo también a su implementación metodológica. También puede darse el caso de que varios productos puedan evaluarse mediante un solo criterio.

- Los criterios de evaluación que son los elementos necesarios para valorar el nivel de desempeño alcanzado por el alumnado en las diferentes tareas y que nos permitirán inferir la contribución de la situación al desarrollo de las competencias específicas y de las competencias clave. Se aplicarán tanto durante el proceso de desarrollo de la secuencia didáctica (retroalimentación formativa) como al final de la secuencia didáctica (evaluación continua), estableciendo un ciclo de mejora continua que atienda siempre a las diferencias individuales.

- Los descriptores de las competencias clave vinculadas a los criterios de evaluación que se vayan a trabajar.

- Las adaptaciones de acceso o significativas, para aquellos casos en los que sea necesario realizarlas, así como las acciones singulares que se requieran.

- Concreción metodológica y secuencia didáctica:

Dado que una situación puede necesitar del diseño de varias tareas dependiendo del grado de complejidad y desempeño competencial en este apartado se procederá a la concreción de la intervención didáctica y a la secuenciación de las tareas. En cada una de las tareas se especificarán las actividades significativas que se llevarán a cabo para lograr los resultados de aprendizaje deseados.

- Título de cada tarea (podría ser sugerente y motivador).

- El número de sesiones necesarias para implementar cada tarea. -

- La descripción de cada tarea indicando brevemente los aprendizajes deseables y los pasos a seguir en la secuenciación didáctica, la metodología, los agrupamientos, los materiales y espacios necesarios.

- La descripción de las actividades significativas que se van a llevar a cabo para implementar cada una de las tareas.

- La intervención del alumnado y del profesorado con la descripción de las acciones requeridas para ambos en cada actividad.

- El producto obtenido en cada actividad, elaborado por el alumnado de manera individual o colaborativa, que permitirá la evaluación de los aprendizajes obtenidos para determinar su nivel de logro. El producto puede presentar múltiples formatos: taller, vídeo, infografía, mural, folleto, performance, composición musical, objeto, etc. Estas producciones permiten recoger evidencias durante el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. La vinculación previa de dichos productos con los saberes básicos y criterios de evaluación, realizada en el punto «fundamentación curricular», nos permitirá coleccionar la aportación al desarrollo y adquisición de las competencias específicas y clave relacionadas -

- Los instrumentos de evaluación que permitirán la valoración de los productos generados atendiendo a los criterios de éxito definidos. Estos instrumentos deben ser variados y permitir la valoración objetiva del nivel de desempeño de los aprendizajes adquiridos. Entre otros instrumentos se pueden utilizar: rúbricas, listados de control, escalas de observación, dianas de aprendizaje, semáforo, escalera de la metacognición, etcétera.

Se llevarán a cabo las situaciones de aprendizaje que se desarrollan en el libro de texto.

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Por ser Bachillerato una etapa no obligatoria, este aspecto tiene menos importancia que en la Etapa Secundaria Obligatoria, aunque de ninguna manera ha de ser obviado.

Como el alumnado de Bachillerato, en general, posee una mayor predisposición hacia el estudio que el de la Etapa Obligatoria, el profesorado se encuentra con menores dificultades a la hora de atender a las necesidades de cada uno. La atención a la diversidad es la respuesta adecuada a las distintas necesidades, intereses y capacidades del alumnado.

Sin embargo, al igual que en la etapa anterior, es en el contexto grupo-aula donde el principio de atención a la diversidad adquiere todo su significado. Se hace pues necesaria una atención a la individualidad del alumnado, aunque no tan significativa como en la Educación Secundaria, pues no todos los alumnos/as que titulan en esa etapa cursan el Bachillerato.

En todos los casos, la programación ha de ser lo suficientemente flexible para permitir adaptaciones apropiadas a cada caso, ya sea en la metodología, en las actividades o en los materiales y recursos, sin renunciar por ello a alcanzar los objetivos programados.

Las actuaciones necesarias para conseguir esa atención a la diversidad se tratarán en las reuniones semanales de Departamento.

Cuando en un grupo haya algún alumno con dificultades de aprendizaje, con altas capacidades intelectuales o con necesidades educativas especiales se realizará una atención individualizada y un tratamiento específico de la programación siguiendo las directrices que marque el Departamento de Orientación.

En cualquier caso, el profesorado de este departamento siempre prestará una especial atención y seguimiento a aquellos alumnos que mostrando una buena actitud ante la asignatura presente algún tipo de dificultad de comprensión.

Para el **alumnado repetidor** se procurará buscar actividades alternativas, diferentes a las del curso anterior, para desarrollar los contenidos.

12. PROGRAMAS DE REFUERZO

Tanto para el alumnado que cursa Física en y/o Química en 2º de bachillerato con **Física y Química pendiente de 1º de bachillerato**, como para el que no cursa ni Física ni Química en segundo de bachillerato se procederá como figura en la programación de Física y Química de 1º de Bachillerato.

Para el **alumnado repetidor** se intentará buscar actividades diferentes a las del curso anterior que les motiven al estudio de la materia orientadas para obtener calificación positiva, especialmente para los que presenten mayor dificultad de aprendizaje y no para aquellos que teniendo buenas capacidades no las aprovechen.

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Este curso no está prevista ninguna actividad ni complementaria ni extraescolar para el alumnado que cursa Física de 2º de Bachillerato.

14. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

14.1. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN Y DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

La programación se considerará un documento vivo, sujeto a cambios si son necesarios, para lo cual, y siguiendo lo que establece la normativa, se realizará un seguimiento de efectividad y funcionalidad del documento.

Para realizar el seguimiento se generarán una serie de indicadores de logro de manera que el docente pueda comprobar de una manera rápida si la efectividad y funcionalidad obtenida es la planificada.

Se realizará de forma consensuada, al finalizar el curso, y se especificarán las propuestas de mejora, de acuerdo con la siguiente tabla:

INDICADORES DE LOGRO	SÍ (X)	NO (X)	PROPUESTAS DE MEJORA
SEGUIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE (en la reunión de departamento y haciéndolo constar en el libro de actas)			
Se realiza seguimiento del desarrollo de la programación docente			

Se analiza el desarrollo de la programación para adecuarla a las características del grupo			
TEMPORALIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN			
Se realiza la unidad de programación teniendo en cuenta la programación de aula			
Las sesiones de la unidad se han adaptado a la temporalización			
ORGANIZACIÓN DEL AULA: La distribución de la clase ...			
Favorece la metodología elegida			
Favorece la participación del alumnado			
Favorece el trabajo en equipo			
RECURSOS EN EL AULA			
Se utilizan recursos didácticos variados.			
Los materiales elaborados han resultado adecuados para que el alumnado alcance los saberes básicos			
METODOLOGÍA EN EL AULA			
La metodología que se propone es la adecuada			
Se utilizan las nuevas tecnologías en el aula			
Se utilizan actividades significativas y tareas variadas			
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD			
Se ha realizado una prueba inicial.			
Se realizan actividades multinivel para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje			
RESULTADOS ACADÉMICOS			
Se valoran en términos de porcentajes de alumnos y alumnas que aprueban por evaluaciones			
Se comparan los resultados académicos de cada evaluación con respecto a la anterior			
Se valoran en términos de porcentajes de alumnos y alumnas que han aprobado la asignatura			

14.2. PROPUESTAS DE MEJORA Y OBJETIVOS A TRABAJAR PARA EL PRÓXIMO CURSO

Realizada la evaluación de la práctica docente se propondrán propuestas de mejora y, en su caso, objetivos para trabajar cara al próximo curso.

Evaluación de la programación y de la práctica docente basado en:			
☐ Resultados académicos	☐ Cuestionarios o encuestas	☐ Rúbricas	☐ Otros:
Propuestas de mejora:			