

**PROGRAMACIÓN DOCENTE
DE FÍSICA
DE BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.
SEGUNDO CURSO
CURSO 2025/2026**

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MARCO NORMATIVO	4
3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CURSO	4
3.1 Número de unidades y materias impartidas por cada profesor/a	4
3.2. Horario de las reuniones semanales.....	6
4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE Y DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA	6
5. RELACIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO (competencias específicas, los descriptores operativos, los criterios de evaluación e indicadores de logro).....	8
6. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DEL CURRÍCULO EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.	15
7. METODOLOGÍA, LIBRO DE TEXTO, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.....	43
7.1 Metodología.....	43
7.2 Libro de texto.....	44
7.3 Recursos didácticos y Materiales curriculares	44
8. EVALUACIÓN.....	45
8.1 Criterios de evaluación, procedimientos e instrumentos	45
8.2 Criterios de calificación.....	47
8.2.1. Criterios de calificación de cada evaluación	47
8.2.2. Pruebas de recuperación durante el curso ordinario	49
8.2.3. Calificación ordinaria de junio.....	49
8.2.4. Alumnado al que, por falta de asistencia en un periodo evaluador determinado, no se le pueda aplicar los procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos	50
8.3. Evaluación extraordinaria de junio	50
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	51
10. PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A LOS ALUMNOS Y FAMILIAS.....	52
11. PLAN DE LECTURA Y USO DE LAS TIC.....	52
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	53
13. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE	53

1. INTRODUCCIÓN

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.

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.

2. MARCO NORMATIVO

Física es una materia específica de Modalidad para el alumnado de 2º de Bachillerato de Ciencias y Tecnología, tal y como establece el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

El marco legislativo de referencia de la presente programación didáctica es el mencionado Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y el 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 y la circular de inicio de curso 2023-2024 del Principado de Asturias para centros públicos.

También se tienen en cuenta:

- la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de educación: LOE. (BOE del 4 de mayo de 2013)
- la Ley Orgánica 3/2020 por la que se modifica la ley anterior, la cual modifica significativamente la regulación de la evaluación, la promoción y la titulación, basándola principalmente en la consecución de los objetivos y en la adquisición de las competencias que se estimen necesarias para la formulación del alumnado en cada momento.
- el Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional (BOE 30 de marzo).
- Resolución del 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. (BOPA 9 de mayo).
- Orden EFP/279/2022 de 4 de abril por el que se regulan la evaluación y la promoción en la educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional. (BOE 30 de marzo 2022).

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CURSO

El departamento de Física y Química en el curso 2025–2026 está formado por 4 profesoras y un profesor funcionario en prácticas. A principios de curso se incorpora una nueva profesora interina para sustituir la baja de la profesora Dña. Almudena Lobo Lobo sustituida por M^a del Mar Verdejo Campo.

- D^a. Ana Rosa Flórez González
- D^a. Almudena Lobo Lobo (sustituta M^a del Mar Verdejo Campo)
- D^a. Elvira Villa Fernández (Jefa de departamento)
- D^a. Alba López Martínez
- D. Pedro Alonso Figaredo

3.1 Número de unidades y materias impartidas por cada profesor/a

El Departamento imparte las siguientes materias en los niveles de la ESO y del Bachillerato:

Etapa	Nivel	Materia
ESO	2º ESO (5 grupos)	Física y Química
	3º ESO (8 grupos: 2 bilingües y 6 no bilingües)	Física y Química
	4º ESO (4 grupos: 2 bilingües y 2 no bilingües)	Física y Química
BACHILLERATO	1º BACHILLERATO (2 grupos)	Física y Química
	2º BACHILLERATO (3 grupos)	1 Física
		2 Química

D^a. Ana Rosa Flórez González

- 2 grupos de 3º ESO bilingüe
- 2 grupos de 4º ESO bilingüe
- 1 grupo de 1º de Bachillerato de Física y Química
- tutoría de 1º Bachillerato
- 1 apoyo

D^a. Almudena Lobo Lobo (sustituta M^a del Mar Verdejo Campo)

- 1 grupo de 2º ESO
- 2 grupos de 4º ESO no bilingüe
- 1 grupo de 1º de Bachillerato de Física y Química
- tutoría de 2º ESO
- 1 apoyo

D^a. Elvira Villa Fernández

- 1 grupo de 2º ESO
- 2 grupos de 3º ESO no bilingüe
- 1 grupo de Química de 2º de Bachillerato
- tutoría de 2º ESO

D^a. Alba López Martínez

- 2 grupos de 2º ESO
- 1 grupo de 3º ESO no bilingüe
- 1 grupo de Química de 2º de Bachillerato
- tutoría de 2º ESO
- 1 apoyo

D. Pedro Alonso Figaredo

- 1 grupo de 2º ESO
- 3 grupos de 3º ESO no bilingüe
- 1 grupo de Física de 2º de Bachillerato
- tutoría de 2º ESO
- 1 apoyo

3.2. Horario de las reuniones semanales

Los miembros del Departamento de Física y Química se reunirán semanalmente los viernes de 9:20 a 10:15 horas.

4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE Y DE LOS OBJETIVOS DE ETAPA

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.

La Física de segundo curso de Bachillerato contribuye a la adquisición y desarrollo de las competencias claves del currículo:

- 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.
- 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 necesario emplear fuentes diversas y bien documentadas. Así se fomenta la capacidad para el 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.

Para la adquisición y desarrollo, tanto de las competencias clave como de las competencias específicas, el equipo docente planificará situaciones de aprendizaje.

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 decreto 60/2022, de 30 de agosto, 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.

5. RELACIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO (competencias específicas, los descriptores operativos, los criterios de evaluación e indicadores de logro)

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.

En el anexo del RD 243/2022 de 5 de abril de 2022, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de Bachillerato, 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 inferirse 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.

Asimismo, el 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 afirma que 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.

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. Las competencias que el decreto anterior asigna a la materia de física y química son las siguientes:

1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	1.2.1. Resuelve problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.			STEM1 STEM2 STEM5		CPSAA1.2			
2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	2.1.1. Analiza y comprende la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física			STEM2 STEM5		CPSAA2	CC4		
2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	2.2.1. Infiere soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen			STEM2 STEM5		CPSAA2	CC4		
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.	2.3.1. Conoce 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			STEM2 STEM5		CPSAA2	CC4		
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.	3.1.1. Aplica los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los aplicados en distintos medios de comunicación	CCL1 CCL5		STEM 1 STEM 4	CD3				
	3.1.2. Analiza, comprende y explica los fenómenos anteriormente observados.								
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.	3.2.1. Utiliza de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades	CCL1 CCL5		STEM 4	CD2				
	3.2.2. Emplea correcta la notación y equivalencias, de las variables.								
	3.2.3. Elabora e interpreta adecuadamente gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación	CCL1 CCL5		STEM 4	CD2				

	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	3.3.1. Expresa 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.	CCL1 CCL5		STEM 4	CD2				
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.	4.1.1. Consulta, elabora e intercambia materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje.			STEM 2 STEM 5	CD1 CD3	CPSAA4			
	4.1.2. Utiliza 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.	4.2.1. Usa de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digital y tradicional como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.			STEM 2 STEM 5	CD1 CD3	CPSAA4			
5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	5.1.1. Obtiene relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando errores.			STEM 1	CD1	, CPSAA4	CC 4	CE3	
	5.1.2. Obtiene relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, 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,	5.2.1. Reproduce en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan,			STEM 1	CD1	, CPSAA4	CC 4	CE3	

leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	considerando los principios, leyes o teorías implicados.								
	5.2.2. Genera informes con formato adecuado a partir de las experiencias realizadas, 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.	5.3.1. Valora 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.			STEM 1	CD1	, CPSAA4	CC 4	CE3	
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.	6.1.1. Identifica 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 constantes y su universalidad.			STEM2, STEM5		CPSAA5		CE1	
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.	6.2.1. Reconoce 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.			STEM2, STEM5		CPSAA5		CE1	

6. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DEL CURRÍCULO EN UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.

Las Unidades de Programación, en esencia se centran en concretar el currículo en un período temporal específico y en definir las situaciones de aprendizaje, proyectos, talleres u otras acciones competenciales que llevamos a cabo con nuestro alumnado.

Con carácter estimativo, teniendo en cuenta que el calendario escolar para 1.º de Bachillerato en el Principado de Asturias es de 35 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 4 horas, hemos de contar con unas 140 sesiones de clase, aproximadamente. Podemos, pues, hacer una propuesta de reparto del tiempo dedicado, en la siguiente tabla, que se ajustará a las necesidades que vayan surgiendo en el momento:

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1: El campo gravitatorio. 18 horas	PRIMER TRIMESTRE
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2: El campo eléctrico. 12 horas	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3: El campo magnético. 12 horas	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4: Inducción electromagnética. 8 horas	SEGUNDO TRIMESTRE
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5: Movimiento armónico simple: variables cinemáticas. 7 horas	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5: Movimiento ondulatorio. 12 horas	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6: Ondas mecánicas: el sonido. 6 horas	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7: Ondas electromagnéticas: la naturaleza de la luz. 10 horas	TERCER TRIMESTRE
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 8: Fundamentos de óptica geométrica. El ojo humano y los instrumentos ópticos. 10 horas	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 9: Principio de la relatividad especial. 6 horas	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 10: Fundamentos de la mecánica cuántica. 6 hora	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 11: Física nuclear. 6 horas	

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 12: Interacciones fundamentales y física de partículas. 4 horas

Cada unidad de programación contendrá una situación de aprendizaje, que generalmente se organizará en una práctica de laboratorio o una actividad de investigación. En caso de no ser posible realizar dichas actividades, la nota correspondiente a dichos apartados se acumulará a la de las pruebas escritas.

Secuenciación y distribución temporal de los diferentes elementos del currículo de las situaciones de aprendizaje distribuida por trimestres.

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1 “El campo gravitatorio”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios del perfil de salida
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.	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.	STEM1, STEM2, STEM3, CD5
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.	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.	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4
3. Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre	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.	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4,

diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.	<p>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.</p> <p>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.</p>	CD3
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>	STEM1 STEM5, CD1, CD3, CPSAA4
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.	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>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.</p> <p>5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances</p>	STEM1, CPSAA3.2 CC4, CE3
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.	<p>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.</p> <p>6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas sobre otras, estableciendo relaciones entre la física y la</p>	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1

		química, la biología, la geología o las matemáticas.	
Saberes básicos			
<p>BLOQUE A. Campo gravitatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 			
1º TRIMESTRE			
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2 “El campo eléctrico”			
Competencias específicas	Criterios de evaluación		Descriptor del perfil de salida
<p>1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.</p>	<p>1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p>		<p>STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2</p>
	<p>1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados</p> <p>1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente, prestando especial atención al entorno asturiano.</p>		
<p>2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación</p>	<p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p>		<p>STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1</p>
	<p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su</p>		<p>CCL1, CCL5, STEM4, CD2</p>

de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	coherencia y fiabilidad. 2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	STEM3, CD1, CD3,CPSAA3.2, CE2
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
	3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2
	3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
	3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.	CCL1, CCL5, STEM4, CD2

formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.		
	4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
	5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2
	5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
	6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	CCL1, CCL5, STEM4, CD2

preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.		
Saberes básicos		
<i>Bloque B. Campo electromagnético</i>		
- 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.		
1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3 “El campo magnético”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
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.	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.	STEM1 STEM2 STEM3 CD5
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.	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.	STEM2 STEM5 CPSAA2 CC4
3. Utilizar el lenguaje de la física con la	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de	CCL1

<p>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.</p>	<p>procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL5 STEM1 STEM4 CD3</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1 STEM5 CD1 CD3 CPSAA4</p>
<p>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.</p>	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>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.</p> <p>5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances.</p>	<p>STEM1 CPSAA3.2 CC4 CE3</p>
<p>6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus</p>	<p>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</p>	<p>STEM2 STEM5 CPSAA5</p>

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.	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.	CE1
Saberes básicos		
BLOQUE B. Campo electromagnético 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.		
2º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4 “Inducción electromagnética”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
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.	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.	STEM1 STEM2 STEM3 CD5
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	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	STEM2 STEM5 CPSAA2 CC4

aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.	y las teorías de la física.	
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.	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.	CCL1 CCL5 STEM1 STEM4 CD3
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.	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.	STEM1 STEM5 CD1 CD3 CPSAA4
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	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.	STEM1 CPSAA3.2 CC4 CE3

valores éticos y sostenibles.	5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances	
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.	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.	STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1
Saberes básicos		
BLOQUE B. Campo electromagnético - Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.		
2º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5 “Movimiento armónico simple y movimiento ondulatorio.”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
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.	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.	STEM1 STEM2 STEM3 CD5
2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	STEM2 STEM5

<p>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.</p>	<p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>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.</p>	<p>CPSAA2 CC4</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL1 CCL5 STEM1 STEM4 CD3</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1 STEM5 CD1 CD3 CPSAA4</p>
<p>5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la</p>	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos</p>	<p>STEM1 CPSAA3.2 CC4</p>

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.	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	CE3
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.	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.	STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1
Saberes básicos		
BLOQUE C. Vibraciones y ondas		
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
2º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6 “Ondas mecánicas. El sonido”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
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.	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.	STEM1 STEM 2 STEM 3 CD5

<p>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.</p>	<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>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.</p>	<p>STEM2 STEM5 CPSAA2 CC4</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL1 CCL5 STEM1 STEM4 CD3</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1 STEM5 CD1 CD3 CPSAA4</p>
<p>5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación</p>	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos</p>	<p>STEM1</p>

<p>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.</p>	<p>experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>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.</p> <p>5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances</p>	<p>CPSAA3.2</p> <p>CC4</p> <p>CE3</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM2</p> <p>STEM5</p> <p>CPSAA5</p> <p>CE1</p>
<p>Saberes básicos</p>		
<p>BLOQUE C. Vibraciones y ondas</p> <p>- Fenómenos ondulatorios: Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.</p>		
<p>2º TRIMESTRE</p>		
<p>UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7 “ Ondas electromagnéticas: la naturaleza de la luz”</p>		
<p>Competencias específicas</p>	<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Descriptor del perfil de salida</p>
<p>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</p>	<p>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.</p> <p>1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando</p>	<p>STEM1</p> <p>STEM2</p> <p>STEM3</p> <p>CD5</p>

la tecnología, de la economía, de la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	principios, leyes y teorías de la física.	
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.	<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>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.</p>	<p>STEM2</p> <p>STEM5</p> <p>CPSAA2</p> <p>CC4</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL1</p> <p>CCL5</p> <p>STEM1</p> <p>STEM4</p> <p>CD3</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1</p> <p>STEM5</p> <p>CD1</p> <p>CD3</p> <p>CPSAA4</p>

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.	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	STEM1 CPSAA3.2 CC4 CE3
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.	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.	STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1
Saberes básicos		
BLOQUE C. Vibraciones y ondas		
- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.		
3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 8: “Fundamentos de óptica geométrica. El ojo humano y los instrumentos ópticos.”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
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	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.	STEM1 STEM2 STEM3 CD5

la tecnología, de la economía, de la sociedad y la sostenibilidad ambiental.		
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.	<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>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.</p>	<p>STEM2 STEM5 CPSAA2 CC4</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL1 CCL5 STEM1 STEM4 CD3</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1 STEM5 CD1 CD3 CPSAA4</p>

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.	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.	STEM1 CPSAA3.2 CC4 CE3
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.	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.	STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1
Saberes básicos		
BLOQUE C. Vibraciones y ondas		
- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.		
3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 9: “ Principios de la relatividad especial.”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
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	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	STEM1 STEM2 STEM3 CD5

economía, de la sociedad y la sostenibilidad ambiental.	principios, leyes y teorías de la física.	
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.	<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>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.</p>	<p>STEM2</p> <p>STEM5</p> <p>CPSAA2</p> <p>CC4</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL1</p> <p>CCL5</p> <p>STEM1</p> <p>STEM4</p> <p>CD3</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1</p> <p>STEM5</p> <p>CD1</p> <p>CD3</p> <p>CPSAA4</p>

<p>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.</p>	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>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.</p> <p>5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances.</p>	<p>STEM1 CPSAA3.2 CC4 CE3</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1</p>
<p>Saberes básicos</p>		
<p>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.</p>		
<p>3º TRIMESTRE</p>		
<p>UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 10: “Fundamentos de la mecánica cuántica.”</p>		
<p>Competencias específicas</p>	<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Descriptor del perfil de salida</p>
<p>1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes,</p>	<p>1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental,</p>	<p>STEM1 STEM2</p>

<p>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.</p>	<p>empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.</p> <p>1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.</p>	<p>STEM3 CD5</p>
<p>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.</p>	<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>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.</p>	<p>STEM2 STEM5 CPSAA2 CC4</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL1 CCL5 STEM1 STEM4 CD3</p>
<p>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</p>	<p>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.</p> <p>4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el</p>	<p>STEM1 STEM5 CD1 CD3 CPSAA4</p>

física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	trabajo individual y colectivo.	
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.	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>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.</p> <p>5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances.</p>	STEM1 CPSAA3.2 CC4, CE3
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>	STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1
Saberes básicos		
Bloque D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.		
3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 11: “Física nuclear.”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida

<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.</p>	<p>STEM1 STEM2 STEM3 CD5</p>
<p>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.</p>	<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>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.</p>	<p>STEM2 STEM5 CPSAA2 CC4</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL1 CCL5 STEM1 STEM4 CD3</p>
<p>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</p>	<p>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.</p> <p>4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación</p>	<p>STEM1 STEM5 CD1 CD3 CPSAA4</p>

científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.	digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	
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.	<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.</p> <p>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.</p> <p>5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances .</p>	STEM1 CPSAA3 CC4 CE3
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>	STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1
Saberes básicos		
Bloque D. Física relativista, cuántica, nuclear y 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.		
3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 12: “ Interacciones fundamentales y física de partículas.”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del

		perfil de salida
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.	<p>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.</p> <p>1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.</p>	<p>STEM1 STEM2 STEM3 CD5</p>
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.	<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.</p> <p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p> <p>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.</p>	<p>STEM2 STEM5 CPSAA2 CC4</p>
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.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL1 CCL5 STEM1 STEM4 CD3</p>
4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de	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	<p>STEM1 STEM5 CD1</p>

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.	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.	CD3 CPSAA4
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.	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 .	STEM1 CPSAA3 CC4 CE3
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.	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.	STEM2 STEM5 CPSAA5 CE1
Saberes básicos		
<p>Bloque D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</p> <p>- 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.</p>		

7. METODOLOGÍA, LIBRO DE TEXTO, RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

7.1 Metodología

Los estudiantes que cursan esta materia tienen un conocimiento elemental 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, en el epígrafe 4 se proponen una serie de orientaciones metodológicas, siguiendo las recomendaciones que propone el decreto que establece el currículo de Bachillerato en el Principado de Asturias.

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.

Siguiendo las consideraciones arriba mencionadas, la línea metodológica que el departamento sigue en esta materia tendrá en cuenta:

- Los conocimientos previos del que va a aprender tienen importancia, y hay que contar con ellos para la adquisición de nuevos aprendizajes. Para poder tener una idea inicial de los conocimientos y preconceptos de nuestros alumnos es conveniente realizar una prueba inicial,

con contenidos matemáticos físicos y químicos que supuestamente deberían conocer al iniciar este nivel académico

- Para que el alumno aprenda construya el aprendizaje de forma autónoma y creativa desde sus vivencias y experiencias es necesario que encuentre un sentido a las ideas que le tratamos de transmitir y esto supone establecer relaciones. Hay que estructurar los conocimientos de forma que tengan un cuerpo coherente, lo que conduce a establecer un hilo conductor claro tanto para cada unidad, como para el curso.
- Aprender supone construir significados lo que nos debe llevar a considerar las ideas que se desea que aprendan; deberán integrarse en el cuerpo de conocimientos que ya poseían hasta formar parte de él. Asimismo, es conveniente plantear situaciones reales asociadas a la adquisición de conocimientos.
- Para lograr los objetivos debemos de transformar las clases, concebidas como transmisiones verbales de conocimientos ya elaborados, en otras que potencien una forma de pensamiento más creativo y supongan más participación e implicación del alumnado en el aprendizaje. Se tratará de poner a los alumnos en situación de plantear problemas, de emitir hipótesis, de diseñar estrategias de resolución, de analizar resultados observando cómo afectan al esquema conceptual de partida.
- Se seguirá un programa de actividades organizadas, desde la introducción de conceptos a la discusión de las aplicaciones sociales, pasando por la resolución de problemas y el trabajo experimental a realizar por los estudiantes bajo la orientación del profesor.
- Estas actividades tienen que permitir a los estudiantes exponer sus ideas previas, elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas, etc., superando la pura asimilación de conocimientos ya elaborados. Además, estas actividades deben abarcar los contenidos de cada unidad con lógica interna, que evite el aprendizaje inconexo y aprovechar las ocasiones posibles para que se familiaricen con la metodología científica. Para ayudar a conseguir este objetivo, se valorará que el alumnado elabore problemas, basados en situaciones reales o imaginarias, de grado de complejidad similar a los realizados en clase. Dichos problemas o cuestiones serán resueltos por el resto de sus compañeros, bien en pequeño grupo o individualmente, poniendo en común los resultados y comentando las dificultades encontradas, en caso de haberlas.
- Dado el carácter experimental de la materia, la realización de prácticas de laboratorio supone para el alumnado ciertos conocimientos teóricos y prácticos, y además promueve el trabajo en equipo, la búsqueda de información en distintas fuentes y la elaboración de informes científicos que recogen los resultados obtenidos de forma rigurosa. Por tanto, se tratará, en la medida de lo posible, plantear la mayoría de las situaciones de aprendizaje en el laboratorio, concebidas como investigaciones que representen situaciones más o menos realistas; la finalidad será que los estudiantes puedan enfrentarse a una verdadera y motivadora investigación, por sencilla que sea.
 - 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 y la clasificación, según criterios de relevancia, de la gran cantidad de información a la que tiene acceso.
 - En los ejercicios y problemas numéricos se intensificará el aspecto cuantitativo respecto a etapas anteriores y se procurará una discusión de los resultados que afiance la comprensión.
 - Se procurará que en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje se contribuya a las competencias claves, como señala el Decreto ya mencionado. Sin embargo, por razones obvias, siempre habrá competencias que habrán de ser más trabajadas en la materia de Física.

En cada unidad didáctica, se procurará realizar tres tipos de actividades:

- De iniciación, para sensibilizar al alumnado sobre el tema. Deben ser una explicitación y puesta en valor de sus ideas, que preconicen una concepción preliminar de la tarea que nos sirva de hilo conductor al tema.
- De desarrollo, para la construcción y manejo significativo de los conceptos, búsqueda de

definiciones operativas basada en ellos, manejo reiterado de los conceptos en distintas situaciones para contrastar su validez, familiarizarse con aspectos claves del trabajo científico, manejo de literatura científica, elaboración de estrategias para la resolución de problemas y diseños experimentales. A estas actividades se dedicará la mayor parte del tiempo.

- De acabado o de recapitulación, permitirán la síntesis de lo aprendido, la constatación del grado de comprensión y la corrección de posibles errores. Es la etapa final de cada tema.
- Se valorará trimestralmente en el alumnado la creación de un glosario que contenga todas las fórmulas trabajadas en cada unidad, identificando las magnitudes y unidades que intervienen.
- Práctica de laboratorio que permita entender mejor los contenidos teóricos trabajados mediante su puesta en práctica, creando el correspondiente informe de laboratorio que englobe la explicación de los fenómenos estudiados y el procedimiento llevado a cabo para materializarlo.
- Trabajos de investigación acerca de los aspectos más relevantes trabajados de forma teórico-práctica en el aula. La finalidad de dichos trabajos será el entender mejor los aspectos teórico-prácticos trabajados y al mismo tiempo la valoración de las competencias específicas 4,5, y 6 de la materia.

Todo lo dicho supone una enseñanza abierta, participativa, evitando, aunque no excluyendo, la clase magistral y tratando de motivar a todos los alumnos y no sólo a los más interesados.

7.2 Libro de texto

Curso 2º Bachillerato	Editorial	ISBN
Física CM construyendo mundos CAST ED 23	Santillana	9788414408728

7.3 Recursos didácticos y Materiales curriculares

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversidad de fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la Física pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por lo que su uso autónomo facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación, ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible.

A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo colaborativo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de documentos en distintos formatos de modo que se favorezca el aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

En esta materia, se utilizarán los recursos propios del centro: aulas, laboratorios y su equipamiento para la realización de prácticas, equipos audiovisuales y materiales didácticos diversos como los libros de texto, libros de ejercicios teóricos y numéricos que se pueden encontrar en la biblioteca del centro, materiales accesibles a través de las plataformas digitales, programas informáticos adaptados y simulaciones de laboratorio.

Como libro de texto, se manejará el libro de Física de 2º de bachillerato de la última edición de la editorial Santillana, siendo aconsejable manejar también diferentes libros, apuntes y fotocopias que el profesor/a considere oportunos.

El departamento podrá utilizar los siguientes materiales y recursos didácticos:

- **Materiales impresos:** materiales elaborados por el departamento, guiones de prácticas de laboratorio...
- **Materiales digitales e informáticos:** grupos de Teams en los que se compartirá información. Apps y animaciones que le permitan reproducir de forma visual los fenómenos estudiados.
- **Materiales audiovisuales** para facilitar la comprensión de los conceptos explicados.
- **Instrumentos y prácticas de laboratorio que permitan** al alumnado, aplicando el método científico, reproducir los fenómenos estudiados para su mejor entendimiento.
- **Ordenadores y programas de ordenador:** para el uso de webquest, simulaciones y otras actividades que permitan al alumnado un aprendizaje significativo y comprensivo.
- **Internet**, para acceder a programas y actividades de la red, muchos de los cuales permiten trabajar online, con la posibilidad de autoevaluar el trabajo realizado, o para recoger información de carácter científico.
- **Otros materiales didácticos:** documentos impresos de actualidad educativa que aparezcan en cualquier medio de difusión, calculadoras, etc.

8. EVALUACIÓN

La 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) propone la realización de dos tipos de evaluación del sistema educativo: evaluación general del sistema y evaluación de diagnóstico. Ambos tipos de evaluación tienen como objetivo recopilar información sobre el sistema educativo mediante la valoración de las competencias adquiridas por los estudiantes en relación con su contexto socioeconómico y familiar. Los resultados de las evaluaciones generales del sistema educativo pretenden impulsar procesos de innovación y compromisos de revisión y mejora de la educación en todo el sistema.

La LOMLOE establece que la evaluación ha de ser continua, formativa, integradora, diferenciada y por competencias.

El carácter continuo de la evaluación implica un seguimiento continuo de la situación de cada estudiante, de forma que se pueda intervenir con la suficiente antelación, en el caso de encontrar deficiencias en el proceso de aprendizaje, mejorando el proceso de formación y valorando habilidades y competencias, además de saberes básicos. Para conseguir una evaluación integradora la nueva ley propone que cada docente tenga en cuenta la integración de todas las competencias clave, posibilitando que la evaluación global tenga coherencia. La evaluación diferenciada implica que se deben tomar medidas de flexibilización y alternativas metodológicas para estudiantes con necesidades específicas de apoyo. En este sentido, una evaluación diferenciada apuesta por valorar y tener en cuenta la mejora de un estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje, que siempre es único para cada persona. Para ello se hace necesario un seguimiento de la evolución del alumnado, partiendo de su nivel de conocimientos previos que se detectará a través de una evaluación inicial al principio del curso.

8.1 Criterios de evaluación, procedimientos e instrumentos

Según 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 de Bachillerato y de la evaluación, la promoción y la titulación del alumnado en el Principado de Asturias, los procedimientos e instrumentos de evaluación en coherencia con los contenidos, competencias, metodología e indicadores de logro propios

de la materia serán lo más variados posibles, de manera que puedan recoger la riqueza de matices con la que se ha de desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Podrán utilizarse los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

- Observación sistemática del trabajo del alumnado
- Pruebas objetivas orales y/o escritas.
- Protocolos de registro
- Análisis del trabajo práctico individual y colectivo.
- Informes de laboratorio
- Utilización de cuestionarios
- Análisis de los trabajos temáticos, bibliográficos o sobre textos adoptados.
- Producciones propias de los alumnos.

Para una mayor fiabilidad de la evaluación:

- Se mantendrán reuniones periódicas para puestas en común de los profesores que imparten clases en el mismo nivel.
- Se establecerán las bases para que las pruebas de evaluación sean semejantes.
- Los alumnos tendrán la posibilidad de ver sus exámenes corregidos para que puedan conocer sus aciertos y fallos. Pero no los podrán sacar del aula o del departamento, ni se les permitirá fotografiarlos.
- Se favorecerá la participación del alumnado en la evaluación de sus logros mediante la autoevaluación o coevaluación.

Los instrumentos de evaluación son todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno y que permiten justificar la calificación del alumnado. Para recoger la información necesaria que nos permita llevar a cabo la **evaluación del aprendizaje**, utilizaremos los siguientes procedimientos e instrumentos asociados a los criterios de evaluación que se recogen en la siguiente tabla:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO	FINALIDAD
Observación sistemática del trabajo en el aula y / o en su caso en la plataforma digital	Listas de control Diarios de clase Escala de observación Plazos de realización de las tareas	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos
Revisión de producciones del alumnado: orales y escritas (informes de laboratorio, trabajos de investigación, ...), soporte digital (manejo de apps y herramientas informáticas)	Listas de control Pruebas objetivas Rúbrica Escala numérica Resolución de tareas en el aula, individuales o grupales	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos
Intercambios e interacción con el alumnado (actividades en pequeño o gran grupo, prácticas de laboratorio...)	Diálogos Debates Entrevistas Puestas en común Compartir recursos, información y contenido on line.	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos

Análisis de pruebas	Realización de pruebas objetivo-comprendivas escritas, orales u otras en soporte digital Escalas de control	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos
Autoevaluación	Reflexión personal	Toma de conciencia por parte del alumno o la alumna de su situación respecto al proceso de aprendizaje y su valoración sobre sus progresos, dificultades y resultados.
Coevaluación	Rúbricas Diálogo con el alumnado Equipos interactivos	Conocer las necesidades de los alumnos y la valoración que hacen del proceso de enseñanza y del aprendizaje en el contexto grupal.

8.2 Criterios de calificación

- Para evaluar los conocimientos adquiridos por los alumnos se efectuarán las pruebas necesarias para tener la suficiente información para cada evaluación.
- Las pruebas escritas de carácter teórico-práctico tendrán un especial peso en la valoración obteniendo el resto de la calificación a partir de la asistencia, conducta y atención en clase, realización de actividades en clase y en casa, trabajo en el laboratorio, trabajos bibliográficos encomendados y cualquiera otra actividad encomendada por el profesor y de la cual se informará al alumno previamente. De esta forma se garantizará la valoración de todas las competencias con la ponderación de cada una de ellas en la forma que se considera más adecuada para la materia.
- El profesor organizará los procedimientos adecuados para que los alumnos puedan contrastar las correcciones efectuadas y aclarar sus dudas.
- En la valoración de las pruebas se considerará demérito una deficiente presentación, así como las incorrecciones sintácticas y ortográficas.
- Es conveniente que el alumno conozca siempre los aspectos cuantitativos de las pruebas y de los diversos instrumentos de evaluación de aprendizaje empleados y por ello el profesor los explicará con claridad en el aula.
- En los casos de exposiciones teóricas y de una manera general, se valorará positivamente la claridad, la coherencia, el rigor científico y la precisión de los conceptos involucrados.
- En el caso de corrección de problemas y cuando proceda, se considerará positivamente las justificaciones del desarrollo del problema, las soluciones numéricas que se concluyan con sus unidades y los razonamientos o explicaciones.
- La ponderación cuantitativa de los diferentes apartados de cada prueba será indicada en los enunciados de la misma y los criterios de corrección de las pruebas o trabajos serán explicados a los alumnos.
- En todas las pruebas escritas se indicará la calificación correspondiente en el caso de que sea diferente en los distintos apartados.
- El profesor organizará los procedimientos adecuados para que los alumnos puedan contrastar las correcciones efectuadas y aclarar sus dudas.
- En la valoración de las pruebas se considerará demérito una deficiente presentación, así como las incorrecciones sintácticas y ortográficas.

8.2.1. Criterios de calificación de cada evaluación

- Durante cada evaluación se realizarán, en caso de permitirlo la temporalización, tres pruebas escritas que tendrán carácter acumulativo y englobarán todos los contenidos trabajados hasta entonces.
- Además, se tendrán en cuenta los trabajos de investigación realizados, las prácticas de laboratorio en caso de realizarse y sus informes correspondientes, así como la observación sistemática del trabajo y actitud en el aula.
- La calificación de los alumnos y alumnas se realizará por evaluaciones, basándonos en la información recogida a partir de los distintos instrumentos de evaluación, referidos éstos a los criterios de evaluación y sus porcentajes asociados.
- Cada una de las unidades de programación considera inicialmente el trabajo de todos los criterios de evaluación, cabiendo la posibilidad de no incluir puntualmente alguno de ellos, en función del tiempo disponible para el desarrollo de las actividades planteadas.
- El grado de adquisición de cada uno de los criterios se valorará a través de los instrumentos de evaluación reflejados en la tabla incluida en el punto 8.1 de la página anterior.
- El porcentaje asociado a cada criterio de evaluación, y a sus correspondientes competencias específicas se muestran en la tabla siguiente:

Competencia específica	Criterios evaluación	Procedimiento de evaluación	Instrumentos de evaluación
1 (32%)	1.1 (5%)	Pruebas específicas Análisis de las producciones del alumnado	Pruebas objetivas Rúbrica de evaluación
	1.2 (27%)	Pruebas específicas	Pruebas objetivas
2 (25%)	2.1 (10%)	Pruebas específicas	Rúbrica de evaluación Pruebas objetivas
	2.2 (10%)	Pruebas específicas	Pruebas objetivas
	2.3 (5%)	Pruebas específicas Laboratorio/ Informe	Pruebas objetivas Rúbrica de evaluación
3 (27%)	3.1 (12%)	Pruebas específicas	Pruebas objetivas
	3.2 (10%)	Pruebas específicas	Pruebas objetivas
	3.3 (5%)	Pruebas específicas Laboratorio/ Informe	Pruebas objetivas Rúbrica de evaluación
4 (5%)	4.1 (2,5%)	Laboratorio/ Informe Análisis de las producciones del alumnado Observación sistemática	Rúbrica de evaluación Rúbrica de evaluación Escalas de control Escalas de valoración Listas de cotejo
	4.2 (2,5%)	Análisis de las producciones del alumnado Laboratorio/ Informe	Rúbrica de evaluación Rúbrica de evaluación
5 (6%)	5.1 (2%)	Laboratorio/ Informe Análisis de las producciones del alumnado Observación sistemática	Rúbrica de evaluación Rúbrica de evaluación Escalas de control Escalas de valoración

			Lista de cotejo
	5.2 (2%)	Análisis de las producciones del alumnado Laboratorio/ Informe	Rúbrica de evaluación Rúbrica de evaluación
	5.3 (2%)	Análisis de las producciones del alumnado Observación sistemática	Rúbrica de evaluación Escalas de control Escalas de valoración Lista de cotejo
6 (5%)	6.1 (2,5%)	Análisis de las producciones del alumnado Observación sistemática	Rúbrica de evaluación Escalas de control Escalas de valoración Lista de cotejo
	6.2 (2,5%)	Análisis de las producciones del alumnado Observación sistemática	Rúbrica de evaluación Escalas de control Escalas de valoración Lista de cotejo

- Para el cálculo de la calificación trimestral se tendrá en cuenta que los criterios de calificación supondrán la ponderación de los criterios de evaluación, de acuerdo con los siguientes porcentajes:
 - Inicialmente, se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas a través de los instrumentos de evaluación que contribuyen a cada uno de los criterios. De esta forma se obtendrá una calificación para cada criterio de evaluación, como media de todos los instrumentos de evaluación que han contribuido a su consecución.
 - La calificación final se obtendrá del cálculo de la media ponderada de las calificaciones obtenidas para cada uno de los criterios según los porcentajes que se indican en la tabla anterior.
- En cada evaluación se considerará que se han alcanzado los objetivos establecidos, si el alumno alcanza como mínimo una puntuación de 5 puntos, valorados sobre un total de 10 puntos, que abarque el total de las valoraciones que el profesor establezca (pruebas escritas, orales, trabajos en el laboratorio, trabajos realizados, actitud hacia la asignatura, etc.) y que explice en clase previamente.
 - La nota de la evaluación será La nota final será numérica del 0 al 10 y se considerará superada la materia cuándo sea superior o igual a 5. En caso contrario, el alumno no superará la asignatura y la calificación será insuficiente.

8.2.2. Pruebas de recuperación durante el curso ordinario

Aquellos alumnos que a lo largo del curso no hayan superado todas las evaluaciones deberán realizar una prueba de recuperación de cada una de las evaluaciones no superadas en los términos que el profesor de la asignatura establezca. Las pruebas de recuperación son obligatorias para los alumnos suspensos, y se realizarán al final de cada periodo de evaluación.

Estas pruebas versarán sobre los criterios de evaluación no superados correspondientes a las unidades de programación trabajadas en dicha evaluación. El profesor podrá además pedir al alumnado que haya tenido una calificación inferior a 5, la entrega de tareas o proyectos no realizados o no superados.

Se considerará superada la evaluación cuándo tras la ponderación de todos los criterios de evaluación en la forma indicada en el apartado anterior, la nota sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Al término de la tercera evaluación, aquellos alumnos que no hayan alcanzado calificación positiva en alguna de las evaluaciones tendrán la posibilidad de realizar una prueba de recuperación que les permita alcanzar los criterios de evaluación no superados.

8.2.3. Calificación ordinaria de junio

Se considerará superada la materia si obtiene un 5 según se establece en el artículo 36.3 del Decreto 60/2022, de 30 de agosto, y el art. 46 de la Resolución de 28 de abril de 2023, de la Consejería de Educación del Principado de Asturias.

Un alumno podrá aprobar el curso si se dan las siguientes circunstancias:

I. Si tiene las tres evaluaciones aprobadas sin necesidad de acudir a pruebas de recuperación.

En este caso, la calificación final será la nota media de las tres evaluaciones.

II. Si supera la recuperación de las distintas evaluaciones, bien a lo largo del curso o al final de este.

En este caso, la calificación final será la nota media de las tres evaluaciones.

III. Si la media aritmética de las tres evaluaciones es igual o superior a 5 puntos sobre 10.

En este caso, la calificación final será la nota media de las tres evaluaciones.

Cuando no se den las circunstancias anteriores, se considerará que el alumno no ha alcanzado la calificación positiva necesaria y deberá presentarse a la prueba extraordinaria de junio.

La nota final será numérica del 0 al 10 y se considerará superada la materia cuándo sea superior o igual a 5. En caso contrario, el alumno no superará la asignatura y la calificación será insuficiente.

8.2.4. Alumnado al que, por falta de asistencia en un periodo evaluador determinado, no se le pueda aplicar los procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos

Cuando por causas de fuerza mayor algún alumno o alumna no pudiera ser evaluado a lo largo del curso y sea imposible aplicarles correctamente los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación, se contemplará un plan de actividades de refuerzo y una prueba global escrita correspondiente al periodo en que se ha producido la ausencia. La valoración cuantitativa de la se realizará de acuerdo a la ponderación de los criterios de evaluación, con los porcentajes establecidos en el punto 8.2.1

8.3. Evaluación extraordinaria de junio

De acuerdo con la normativa legal - la Resolución de 28 de abril de 2023, art. 36, los alumnos que no aprueben una o varias evaluaciones en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una prueba de carácter extraordinario.

Los criterios de evaluación aprobados por todos los miembros del Departamento para la prueba extraordinaria de septiembre, son:

- El alumno que no haya alcanzado una calificación positiva al término de la evaluación ordinaria de junio, podrá presentarse a la prueba extraordinaria, que versará sobre toda la asignatura o sobre las evaluaciones que aún no haya superado.
- Cuando un alumno tenga que presentarse sólo a una o dos evaluaciones, cada evaluación será calificada de manera independiente.
- Con el fin de orientar al alumnado hacia la superación de dicha prueba, el profesor o profesora le entregará un plan de actividades de recuperación para reforzar los criterios de evaluación aplicados a los saberes básicos no adquiridos.

- La prueba extraordinaria será la combinación de una única prueba escrita, la presentación de las tareas incluidas en el plan de recuperación y la asistencia y realización de actividades en el aula. Tanto las tareas como la prueba escrita versarán sobre los saberes básicos trabajados durante las respectivas evaluaciones del curso ordinario. El cálculo de la calificación en dicha prueba extraordinaria se realizará según los criterios indicados en el apartado 8.2.1 teniendo en cuenta los instrumentos de evaluación mencionados en este punto.
- En la valoración de las pruebas se considerará demérito una deficiente presentación, así como las incorrecciones ortográficas y sintácticas.
- La nota final de la evaluación extraordinaria será la media de las calificaciones de estas recuperaciones extraordinarias -que sustituyen a las evaluaciones no superadas- con las de las evaluaciones que el alumno ya aprobó en el curso ordinario.
- Se considerará aprobada la asignatura cuando la nota media sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- Si el alumno tiene que presentarse a la totalidad de la asignatura, la prueba y la calificación extraordinaria de junio serán también únicas y globales.
- La nota final será numérica del 0 al 10 y se considerará superada la materia cuándo sea superior o igual a 5. En caso contrario, el alumno no superará la asignatura y la calificación será insuficiente.
- En caso de que el alumno o alumna no recupere alguna de las evaluaciones pendientes, se considerará que la materia está suspensa. En ese caso, la calificación en la evaluación extraordinaria será de insuficiente.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El artículo 25 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, que se concreta en el Decreto 60/2022 de 30 de agosto por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato establece que corresponde a las administraciones educativas disponer los medios necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención diferente a la ordinaria puedan alcanzar los objetivos establecidos para la etapa y adquirir las competencias correspondientes. La atención a este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión.

Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo.

Para ello se establecerán las medidas de flexibilización y alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal que sean necesarias para conseguir que este alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.

Se establecerán medidas de apoyo educativo para el alumnado con dificultades específicas de aprendizaje. En particular, se establecerán para este alumnado medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en la enseñanza y evaluación de la lengua extranjera.

La escolarización del alumnado con altas capacidades intelectuales, identificado como tal en los términos que determinen las administraciones educativas, se flexibilizará conforme a lo dispuesto en la normativa vigente.

Para garantizar la atención a las necesidades del alumnado, desde el departamento se llevarán a cabo las siguientes líneas de actuación:

- Seguimiento de las características del alumnado desde el comienzo del curso, mediante una evaluación inicial del alumnado que sirva para detectar las carencias y dificultades, y posterior evaluación formativa y sumativa.
- El profesorado podrá indicar trabajos individuales de profundización o de refuerzo, según los casos, a determinados alumnos con el fin de estimularlos y mejorar su aprendizaje.
- Para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales debidamente informadas o con

alguna carencia sensitivo-motora, se arbitrarán los mecanismos necesarios para que puedan seguir adecuadamente los estudios de esta materia, recibiendo la atención específica correspondiente, siempre en colaboración con el departamento de orientación.

- Según establece la ley vigente, se llevará a cabo por parte del profesorado los planes personalizados para alumnado que no supere la materia, bien en cada evaluación dentro del curso, o en caso de no superar la materia al finalizar el curso escolar.
- Se tendrán en cuenta las diferencias individuales del alumnado y los factores que los determinan, (intereses y motivaciones, ritmos de aprendizaje, situación personal...) fomentando un clima de cooperación y participación y convirtiendo al alumnado en protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se elaborará un plan de refuerzo para alumnado con evaluaciones no superadas durante el curso, y los correspondientes planes específicos personalizados, tanto para alumnado que no promociona como para alumnado con la materia, tal como se indica en los apartados de evaluación.

10. PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN A LOS ALUMNOS Y FAMILIAS

Al comienzo y al final del curso, con el fin de garantizar el derecho que asiste a los alumnos y a las alumnas a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad se dará información relativa a todos los aspectos fundamentales de la materia.

El alumno estará permanentemente informado, de forma verbal cada vez que lo solicite y por escrito después de cada sesión de evaluación, de cómo se desarrolla su proceso de aprendizaje y cómo superar los resultados negativos.

La comunicación entre el profesorado y las familias se realizará en las horas asignadas para tal fin.

11. PLAN DE LECTURA Y USO DE LAS TIC.

El plan de lectura se adapta a las directrices generales que han definido en el centro, por lo que se establecerá un día al trimestre para cada uno de los grupos en el que se propondrán diversas actividades. El objetivo es la contribución a la adquisición de la competencia lingüística y favorecer el desarrollo de la expresión oral y escrita y el manejo de la lengua. Para ello, se trabajarán desde el Departamento todo tipo de actividades que vayan encaminadas a estos fines, tales como:

- lectura de textos relacionados con Ciencia o Tecnología, tanto de actualidad como de otro contexto histórico, procurando que el alumno maneje la terminología científica que le permita comprenderlos
- prácticas de laboratorio y sus correspondientes informes
- utilización de distintas técnicas y fuentes de investigación para realizar en equipo trabajos de investigación... Se priorizará, en la medida de lo posible, actividades relacionadas con la coeducación.
- Utilización de la prensa como elemento motivador y que facilite la asimilación de conceptos, así como la interpretación de las noticias de forma crítica.

Por otra parte, la utilización de las TIC en la docencia y aprendizaje de la materia Física de 2º de bachillerato está contemplada en el currículo y en el programa de digitalización de centros con la finalidad de afianzar y ampliar el conocimiento de la competencia digital. Se procurará utilizar este tipo de herramientas para contenidos específicos de la materia a través de:

- uso y visualización de páginas web de contenido científico
- applets de prácticas virtuales

- webquest
- videos científicos
- búsqueda de información para la creación de informes relativos a temas científicos y relacionados con los objetivos de desarrollo sostenible, etc.
- Uso de TEAMS para compartir información relativa al proceso de enseñanza-aprendizaje: programación, apuntes y materiales didácticos, recordatorio de fechas de pruebas, crear y recibir tareas...

El material curricular más utilizado es el libro de texto, ya que continuamente se trabajará la lectura comprensiva de los contenidos y los problemas. Otros posibles materiales estarán adaptados a los saberes que se estén impartiendo en cada momento.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El Departamento de Física y Química, durante este curso tiene previsto que los alumnos de segundo de Bachillerato puedan participar en las actividades siguientes:

- Participación en la Semana de la Ciencia.
- Participación en la Olimpiada Física.
- Charlas divulgativas presenciales en las que se traten temáticas relacionadas con la materia.

La concreción de las citadas actividades se realizará a lo largo del curso en coordinación con el Departamento de Actividades Extraescolares.

13. INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN 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 recogerán 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.

El seguimiento de las programaciones por parte de cada docente se realizará trimestralmente. Al finalizar el curso se realizará una autoevaluación de carácter global.

De acuerdo al modelo facilitado por la Consejería de Educación del Principado de Asturias se utilizará con estos fines la rúbrica publicada en la página siguiente.

Con el seguimiento de la programación se consigue garantizar la calidad y eficacia del proceso educativo. Toda la información obtenida se incluirá en la memoria final de curso, junto con las correspondientes propuestas de mejora, con el fin de optimizar el proceso de enseñanza.

Indicadores de logro de la programación (autoevaluación)

Evaluación de la práctica docente y los procesos de aprendizaje

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN ----- EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE			
INDICADORES DE LOGRO		SÍ / NO	PROPUESTAS DE MEJORA
TEMPORALIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN			
	Se realiza la unidad de programación teniendo en cuenta la programación de aula y la temporalización propuesta.		
2	Se informa al alumnado sobre las programaciones de la materia		

RECURSOS EN EL AULA			
3	La distribución de la clase favorece la metodología elegida.		
METODOLOGÍA EN EL AULA			
4	Se utilizan recursos didácticos variados.		
5	Se utilizan metodologías activas, actividades significativas y tareas variadas.		
6	Utilización de las TIC y actividades no presenciales		
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD			
7	Se realizan actividades multinivel para dar respuesta a los distintos ritmos de aprendizaje		
8	Plan de recuperación para alumnado que promociona con materias pendientes Plan de recuperación para alumnado que no promociona Adaptaciones curriculares no significativas Adaptaciones curriculares significativas Medidas para recuperar las evaluaciones no superadas		
OTROS			
9	Idoneidad del PLEI		
1	Idoneidad de las actividades extraescolares y complementarias		
1	Coordinación entre el profesorado del departamento		
1	Seguimiento, al menos mensual de las programaciones		

Propuestas de mejora

Propuestas de mejora y objetivos a trabajar para el próximo curso.

Evaluación de la programación y de la práctica docente basado en:			
<input type="checkbox"/> Resultados académicos	<input type="checkbox"/> Cuestionarios o encuestas	<input type="checkbox"/> Rúbricas	<input type="checkbox"/> Otros:
Propuestas de mejora:			