



PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA FÍSICA DE 2º BACHILLERATO. CURSO 2025-2026

1. INTRODUCCIÓN.

El Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, aprobado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEYFP), y publicado en BOE 82, de 6 de abril, está enmarcado en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), publicada en BOE 340, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 243/2022, se modifica la anterior distribución de competencias entre el Estado y las comunidades autónomas en lo relativo a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas. De este modo, corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, fijar, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Las administraciones educativas, a su vez, serán las responsables de establecer el currículo correspondiente para su ámbito territorial, del que formarán parte los aspectos básicos antes mencionados.

El decreto 108/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Bachillerato, publicado en DOGV de 12 de agosto, así lo hace para todas las materias, y en concreto para la de Física. El presente documento se refiere a la programación de esta materia, que se imparte en 2º de Bachillerato.

Previamente, se considera necesario establecer una serie de definiciones, que están extraídas del artículo 2 del anteriormente mencionado decreto 108/2022:

- **Objetivos:** logros que se espera que el alumnado haya conseguido al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- **Competencias clave:** desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave 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.
- **Competencias específicas:** desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave y, por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación. Su desarrollo se producirá mediante las situaciones de aprendizaje contextualizadas en las que cada alumno o alumna tendrá que participar.
- **Criterios de evaluación:** referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades de aprendizaje que requieren el despliegue de las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

- Saberes básicos: conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia, cuyo aprendizaje es necesario para adquirir las competencias específicas. El orden de estos saberes, tal y como se especifica en cada una de las materias, no conlleva ninguna secuenciación de aprendizaje.

De acuerdo con los criterios de la concreción curricular de centro, reconociendo la diversidad en el grupo, el contexto educativo u otros criterios pedagógicos, el equipo educativo puede profundizar en unos más que en otros, además de agruparlos y articularlos.

- Situaciones de aprendizaje: situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a las competencias específicas y a las competencias clave, y que contribuyen a su adquisición y desarrollo.

La capacidad de actuación del alumnado al enfrentarse a una situación de aprendizaje requiere movilizar todo tipo de conocimientos implicados en las competencias específicas, como son los conceptos, los procedimientos, las actitudes y los valores.

A su vez, el bachillerato presenta unas:

Finalidades de la etapa.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 4 del Real decreto 243/2022:

- El bachillerato tiene como finalidad proporcionar formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Asimismo, esta etapa deberá permitir la adquisición y el logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional, y capacitar para el acceso a la educación superior.

LA FÍSICA Y LA QUÍMICA EN EL BACHILLERATO.

El bachillerato tiene que preparar para el itinerario académico-profesional posterior, proporcionar una sólida cultura integral y aportar interés por el conocimiento, por el trabajo y por el aprendizaje y rigor en el trabajo.

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

Las enseñanzas de Física y Química en bachillerato aumentan la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuyen de forma activa a que cada estudiante tenga de este modo una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral.

La separación de las enseñanzas del bachillerato en modalidades posibilita una especialización de los aprendizajes que configura definitivamente el perfil personal y profesional del alumnado.

Esta materia tiene como finalidad profundizar en las competencias que se han desarrollado

durante toda la Educación Secundaria Obligatoria y que ya forman parte del bagaje cultural científico del alumnado, aunque su carácter optativo le confiere también un matiz de preparación para los estudios superiores de aquel alumnado que desee elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, curso en el que Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.

La Física en el segundo curso de bachillerato tiene esencialmente un doble objetivo: formativo y preparatorio. El primero de ellos tiene que ver con el notable impacto que el desarrollo de la Física ha tenido y tiene en el progreso de la humanidad, no sólo porque desde la investigación en Física han surgido un elevado número de hallazgos que se han materializado en desarrollos tecnológicos clave de la sociedad moderna, como las tecnologías de la información y la comunicación, sino también porque los avances conseguidos en el campo de la Física han sido determinantes en el desarrollo de nuevas ideas que han fomentado los cambios sociales que nos han llevado a la sociedad de la inmediatez electrónica y la globalización.

Rompiendo con la secuencia cinemática-dinámica-energía del primero de bachillerato, la Física de segundo de bachillerato se concreta en seis bloques de contenidos, dedicados los cinco primeros a la Física clásica, y el último a la Física del siglo XX.

El currículo de Física de 2º de bachillerato se diseña partiendo de las competencias específicas de la materia como eje vertebrador del resto de los elementos curriculares.

En primer lugar, de los saberes básicos, que identifican los saberes de la materia que es necesario aprender, articular y movilizar para que el alumnado pueda adquirir y desarrollar estas competencias específicas. Y, en segundo lugar, de los criterios de evaluación, que informan del nivel de desarrollo competencial esperado para cada competencia específica a partir de un desglose de sus ingredientes, entre los que se encuentran los saberes básicos correspondientes.

Las competencias específicas de esta materia se refieren de forma general a los métodos y procedimientos utilizados por la física y la química. Se pone en los procesos de creación del conocimiento científico y en los procedimientos que le son propios y también están orientadas al desarrollo de capacidades comunicativas en el ámbito de la física y la química, con los instrumentos adecuados y las características correspondientes. Además, hacen referencia al uso de los conocimientos en física y química para el análisis y mejora de los procesos relacionados con medioambiente y la salud, tanto en sus aplicaciones como en el enfoque social y ético.

Los saberes básicos necesarios para la adquisición y desarrollo de las competencias específicas están organizados en siete bloques atendiendo a la lógica de las disciplinas de las que proceden: propiedades físicas y químicas de la materia y modelos explicativos; estructura atómica de la materia; reacciones químicas; química orgánica; cinemática; y energía, trabajo y calor.

Estos saberes básicos servirán para que las competencias se alcancen al ser movilizados en situaciones de aprendizaje reales y con relevancia para el alumnado, a nivel cultural, social y ético. A su vez, su estructura y organización permiten dar soporte a situaciones de aprendizaje abiertas y graduables para adaptarse a diferentes contextos y alumnado.

La propuesta curricular incluye también un apartado de “situaciones de aprendizaje” en el que se formulan una serie de principios y criterios para el diseño de situaciones y actividades de aprendizaje propicias que favorezcan la adquisición y desarrollo de las competencias específicas.

2. OBJETIVOS.

De acuerdo con lo que establece el artículo 7 del Real decreto 243/2022, el bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:

- 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.
- Consolidar una madurez personal, afectiva sexual y social que le permita actuar de manera respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar el espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- 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.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en expresión oral como escrita, el valenciano y el castellano.
- Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Conocer y valorar críticamente las diferentes realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, como muestra del multilingüismo y de la multiculturalidad. Participar de manera solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
- Conocer y valorar de manera crítica la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- 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.

- Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.
- Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales.

3. COMPETENCIAS CLAVE Y ESPECÍFICAS

La LOMLOE evoluciona el enfoque competencial ya presente en la LOE y promueve un concepto más amplio acorde con las recomendaciones europeas para el aprendizaje permanente y relacionado con los retos y desafíos del siglo XXI. En la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que:

- a) Los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos.
- b) Las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados.
- c) Las actitudes describen la mentalidad y disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, personas o situaciones.

3.1- LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término del Bachillerato y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo: el Bachillerato.

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. Las competencias clave son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL).
- Competencia plurilingüe (CP).
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés).
- Competencia digital (CD).
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- Competencia ciudadana (CC).
- Competencia emprendedora (CE).
- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

La adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una

correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas. A continuación, se describen las competencias clave tal como aparecen descritas en la LOMLOE:

- 1) **Competencia en comunicación lingüística (CCL).** Supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.
- 2) **Competencia plurilingüe (CP).** Implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales, y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.
- 3) **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).** Entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.
- 4) **Competencia digital (CD).** Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.
- 5) **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).** Implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de los demás, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una

vida orientada al futuro, así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

- 6) **Competencia ciudadana (CC).** Contribuye a que los alumnos puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.
- 7) **Competencia emprendedora (CE).** Implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.
- 8) **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).** Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

3.2- LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Además de las competencias clave, la LOMLOE establece competencias específicas en el currículo de cada una de las materias (comunes, de modalidad y optativas) del Bachillerato. La ley define las competencias específicas como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado a través de los descriptores operativos, y por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.

El currículum de Física se fundamenta en el trabajo de cinco competencias específicas. Estas competencias conectan con el perfil de salida del alumnado al final de la etapa de enseñanza básica (que viene determinado a su vez por los retos del siglo XXI y por las competencias clave), y se conectan entre ellas y con los saberes y los criterios de evaluación de una forma dinámica, a través de la actuación del alumnado en diferentes contextos de la realidad. Las competencias específicas de la materia de Física de 2º Bachillerato, atendiendo al decreto 108 de 2022 del Consell, son:

- **Competencias específicas.**

- Competencia 1.

Buscar respuestas a problemas en el ámbito de la Física, siguiendo un método de trabajo científico y planificado, haciendo uso de herramientas matemáticas.

Descripción de la competencia.

La Física, al igual que otras ciencias, se caracteriza por utilizar en la resolución de problemas un plan de trabajo metódico y riguroso. El papel de las matemáticas en este caso es esencial para poder formalizar el desarrollo y los resultados.

Seguir un método de trabajo científico proporciona al alumnado una poderosa herramienta para resolver problemas en el ámbito de la Física. Este método no es necesariamente una sucesión de etapas en una sola dirección, sino que puede ser entendido como un proceso cíclico que permite evaluar continuamente el proceso hacia la resolución del problema. No obstante, existe un consenso generalizado sobre las fases o etapas que pueden tener lugar a lo largo de la resolución de un problema en el ámbito de la Física: planteamiento, diseño de un plan de acción, ejecución del plan y análisis de los resultados.

Durante el planteamiento se debe identificar el marco teórico desde el cual se abordará el problema, así como el propósito que persigue. El contexto y los datos iniciales son elementos que también deberán ser tenidos en cuenta a la hora de definir el problema. Durante el diseño del plan de acción es necesario considerar el uso de ciertas herramientas metodológicas, como dividir el problema en varios más simples, utilizar preguntas de indagación o hacer uso de técnicas argumentativas, así como elaborar gráficas, tablas y esquemas. La experimentación en el laboratorio, la simulación informática o el desarrollo matemático son las maneras en que el plan de acción es llevado a la práctica. El análisis de los resultados obtenidos deberá verificar que sean coherentes con el planteamiento y con el contexto. Y también, dependiendo de la naturaleza del problema, se pueden evaluar las consecuencias sociales y las implicaciones éticas.

La resolución de problemas es uno de los procedimientos para desarrollar la competencia clave matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería. Seguir un plan para la resolución de problemas dota de herramientas para la planificación y el diseño, que favorece el sentido de la iniciativa y el desarrollo de la competencia clave emprendedora.

De igual forma, la sistematicidad del método permite tomar consciencia tanto de lo que se aprende como de lo que falta por aprender, lo que posibilita que el alumnado pueda regular su propio aprendizaje desarrollando la competencia clave de aprender a aprender.

- Competencia 2.

Explicar fenómenos del mundo físico haciendo uso de los conocimientos de la Física, de manera razonada y rigurosa.

Descripción de la competencia.

En la etapa educativa durante la cual cursará esta materia, el alumnado debe tener desarrollada la curiosidad por preguntarse el porqué de los fenómenos del mundo físico observados. Las matemáticas deben ser el lenguaje natural para expresarlo, lo cual aporta rigor a la explicación y comprensión del fenómeno estudiado. Se trata, por tanto, de ampliar las herramientas teóricas para que sean aprovechadas al máximo con el fin de comprender como funciona el mundo físico.

Estos fenómenos no siempre serán cotidianos, pero sí estarán enmarcados en un contexto histórico que dotará de sentido su estudio. También será necesario un conocimiento profundo de las teorías de la Física para poder entender y explicar correctamente dichos fenómenos. Estos fenómenos podrán abordarse en un laboratorio, o mediante simulaciones, cuando no sea posible hacerlo en el aula.

Gracias al dominio de estas herramientas, teorías físicas y lenguaje matemático, el alumnado debe ser capaz de explicar los fenómenos desde el punto de vista de la Física.

El rigor y el razonamiento son actitudes relacionadas con la competencia clave matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería. La explicación del mundo físico mediante esta actitud analítica contribuye a la adquisición de la competencia clave de aprender a aprender, ya que toma consciencia de sus propios conocimientos y siente curiosidad y necesidad de aprender.

- Competencia 3.

Comunicar ideas sobre cuestiones relacionadas con la física, utilizando los lenguajes asociados a la ciencia y la tecnología.

Descripción de la competencia.

En un contexto científico la comunicación de los hallazgos y logros es fundamental para el desarrollo de la ciencia. Al ser un conocimiento dialógico, es imprescindible que la comunidad científica pueda examinar, discutir y reproducir las experiencias para poner a prueba las teorías vigentes.

Es por tanto imprescindible que el alumnado sepa interpretar mensajes científicos y producir comunicación científica para compartirla. Esto le permitirá participar en debates e intercambios de puntos de vista sobre cuestiones científicas, haciéndole reflexionar sobre sus propios conocimientos de Física.

Los lenguajes idóneos son los asociados a la ciencia y la tecnología, como las matemáticas y las TIC, porque propician la expresión rigurosa y efectiva en la transmisión de la información.

Esta competencia específica es fundamental para poder desarrollar el pensamiento crítico y opiniones fundamentadas en el razonamiento y la argumentación.

El uso de lenguaje específico se relaciona directamente con la competencia clave en comunicación lingüística, de igual forma que, al ser este lenguaje propio de la ciencia y la tecnología, fomenta la adquisición de la competencia clave matemática y en ciencia y tecnología e ingeniería. El uso de herramientas TIC para la comunicación conecta, por su parte, con la competencia clave digital.

- Competencia 4.

Justificar el carácter predictivo de la Física, así como la necesidad de su reproducibilidad, mediante el uso de la programación y las matemáticas.

Descripción de la competencia.

La ciencia tiene dos características que en el caso de la Física son especialmente relevantes por ser constitutivas de su naturaleza: el carácter predictivo de sus teorías y la reproducibilidad de sus experimentos.

El poder de la predicción es inherente a la Física clásica, y, si bien en la actualidad se prefiere hablar de sistemas que proporcionan una instantánea del fenómeno globalmente, la comprensión de la evolución de estos sistemas permite extrapolar una capacidad predictiva. Es por esto que las ecuaciones de la Física que describen los cambios en dichos sistemas originados por interacciones diversas son la expresión en clave matemática de lo que ocurre en una situación determinada.

La reproducibilidad de una experiencia física es consustancial a la práctica científica, y es lo que da valor y permite afirmar la validez de una teoría. Así mismo, la universalidad de los principios y las leyes físicas se mantiene mientras sigan siendo válidas en cualquier situación explorada.

El alumnado puede entender estas dos cualidades principalmente mediante el uso de la experimentación, pero también mediante la simulación informática que requiere su programación haciendo uso de las ecuaciones. La reproducibilidad y la universalidad, ensayadas por el alumnado mediante la experimentación y simulación, proporcionan además criterios para valorar la contribución de la Física al desarrollo de la tecnología y la comprensión del mundo.

Esta competencia específica fomenta el pensamiento científico derivado de la naturaleza de la ciencia, aportando valores de validez y universalidad, conectando así con la competencia clave matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería. Del mismo modo, la competencia clave digital es necesaria para poder comprobar la reproducibilidad y evaluar las consecuencias predichas mediante métodos informáticos.

○ Competencia 5.

Valorar el papel de la Física por sus aplicaciones en diferentes ámbitos como la sostenibilidad, la tecnología y la salud, así como sus implicaciones para el desarrollo de la sociedad.

Descripción de la competencia.

La Física es una ciencia que explica el funcionamiento del mundo físico. Sus teorías, con sus principios, leyes y modelos, son aplicables en situaciones de diversa índole. Es por esto que se le puede atribuir un carácter multidisciplinar, atendiendo a la gran variedad de disciplinas que hacen uso de ella para entender los fenómenos que les son propios o generar tecnología que permite el desarrollo de aplicaciones.

El alumnado deberá valorar las contribuciones de la Física en ámbitos como la sostenibilidad, la tecnología informática y la salud, mediante el estudio de aplicaciones concretas. Esto no se limita a considerar aspectos técnicos, sino que también se debe hacer hincapié en el impacto de estas aplicaciones en el desarrollo social y cultural, al interactuar con los individuos y colectivos humanos, proporcionando mejoras en su calidad de vida.

La valoración del papel de la Física a través de sus aplicaciones en la vida de los seres humanos propicia que el alumnado apoye la investigación y considere el conocimiento científico útil para la sociedad, lo que fomente la competencia clave matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería. Así mismo, el impacto social de este conocimiento refuerza la adquisición de la competencia clave ciudadana, al mismo tiempo que fomenta la aplicación creativa en ámbitos diversos de la cultura del ser humano, conectando de este modo con la competencia clave en conciencia y expresiones culturales.

○ Competencia 6.

Discutir sobre la naturaleza de la Física, su historia y evolución, mediante el análisis de controversias científicas que han tenido un impacto importante en su desarrollo

Descripción de la competencia.

La sucesión de las teorías científicas de la Física a lo largo de la historia permite establecer una cronología del pensamiento humano sobre la concepción del mundo físico. Realizar este recorrido, indagando sobre cómo y por qué se suceden, encontrando su conexión con las ideas de la época y analizando las controversias suscitadas, proporciona una visión de conjunto sobre la complejidad de la construcción epistémica de esta ciencia.

Para el alumnado supone la posibilidad de desarrollar su pensamiento crítico, mediante argumentos razonados y basados en ideas científicas, aplicables a situaciones de actualidad y con presencia en los medios de comunicación. Así mismo, conocer cómo se construyen las teorías de la Física, y sus diferencias en lo concerniente a los componentes que las conforman (principios, leyes y modelos), les proporciona una sólida estructura sobre la que construir sus propios razonamientos para identificar la pseudociencia.

La construcción de la física se produce de forma dialógica, por lo que es evidente que la indagación histórica y el análisis de controversias contribuye a desarrollar la competencia clave en comunicación lingüística. El análisis de las ideas actuales y pasadas constituye una potente herramienta para el desarrollo de la competencia clave en conciencia y expresiones culturales, ya que proporciona un panorama de la herencia cultural que explica creencias relacionadas con la física. La competencia clave matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería está presente en la ética subyacente a las controversias científicas.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

○ **Competencia específica 1.**

CE1. Buscar respuestas a problemas en el ámbito de la Física, siguiendo un método de trabajo científico y planificado, haciendo uso de herramientas matemáticas.

- Utilizar en la resolución de problemas de Física un método que consta de al menos cuatro etapas básicas: planteamiento, diseño de un plan de acción, ejecución del plan y análisis de resultados.
- Identificar el marco teórico del problema planteado y hacer uso en el resto de etapas de los conocimientos correspondientes.
- Hacer uso de técnicas relacionadas con la generación de conocimiento en el campo de la Física a lo largo del proceso de la resolución de un problema, tales como utilizar preguntas de indagación, hacer uso de técnicas argumentativas, elaborar tablas, gráficas y esquemas, o fraccionarlo en varios más simples.
- Realizar experimentos, simulaciones o desarrollos matemáticos adecuados al problema planteado, para llegar a la resolución del problema.
- Analizar el resultado teniendo en cuenta su coherencia con el contexto del problema y el marco teórico utilizado, así como sus consecuencias sociales e implicaciones éticas.

○ **Competencia específica 2.**

CE2. Explicar fenómenos físicos haciendo uso de los conocimientos de la Física, de manera razonada y rigurosa.

- Proporcionar una explicación a los fenómenos estudiados basada en los conocimientos de la Física adquiridos.

- Utilizar las matemáticas, con el rigor y el nivel de desarrollo adecuado, para explicar los fenómenos físicos estudiados.

- **Competencia específica 3.**

CE3. Comunicar ideas sobre cuestiones relacionadas con la física, utilizando los lenguajes asociados a la ciencia y la tecnología.

- Interpretar correctamente los mensajes científicos en textos y artículos sobre los conocimientos de Física involucrados.
- Comunicar conocimientos e ideas sobre Física, utilizando el lenguaje matemático y las TIC, de forma rigurosa y efectiva.
- Participar en debates sobre cuestiones científicas apoyándose en opiniones fundamentadas en el razonamiento y la argumentación.

- **Competencia específica 4.**

CE4. Justificar el carácter predictivo de la Física, así como la necesidad de su reproducibilidad, mediante el uso de la programación y las matemáticas.

- Utilizar los conocimientos sobre Física, para predecir la evolución y los cambios experimentados ante una perturbación, de los fenómenos físicos estudiados.
- Realizar experimentación para validar teorías en el campo de la Física. Realizar experimentos concretos que sirvan para validar las teorías físicas involucradas.
- Programar simulaciones informáticas haciendo uso de las ecuaciones matemáticas asociadas a las teorías de la Física estudiadas.

- **Competencia específica 5.**

CE5. Valorar el papel de la Física por sus aplicaciones en ámbitos como la sostenibilidad, la tecnología y la salud, así como las implicaciones derivadas en el desarrollo de la sociedad.

- Identificar aplicaciones basadas en las teorías de la Física, en diversos ámbitos como sostenibilidad, salud o TIC, así como en otras disciplinas
- Explicar el funcionamiento de las aplicaciones identificadas, haciendo uso de los conocimientos de Física.
- Reconocer y valorar el impacto de las aplicaciones de Física en el desarrollo económico, social y cultural.

- **Competencia específica 6.**

CE6. Discutir sobre la naturaleza de la Física, su historia y evolución, mediante el análisis de controversias científicas que han tenido impacto importante en su desarrollo.

- Distinguir entre teoría y sus componentes, como son los principios, leyes y modelos asociados, en el campo de la Física.
- Relacionar las creencias y pensamientos de la época con la evolución histórica de las teorías de la Física.

5. SABERES BÁSICOS

5.1. Introducción.

Para la obtención de las competencias relativas a esta asignatura, es necesario ampliar los saberes básicos, completando la revisión de la Física en su conjunto. La organización en cuatro bloques de contenidos, referidos a ideas clave de la Física, permite considerar todos los saberes necesarios para alcanzar en nivel de desarrollo competencial en la materia requerido a la finalización del Bachillerato.

En la materia Física y Química del primer curso de Bachillerato, los saberes básicos son los de la mecánica clásica y la termodinámica. En el segundo curso de Bachillerato se introducen conceptos de mayor complejidad, como el de campo y espectro electromagnético, necesarios para entender y explicar las aplicaciones tecnológicas de la Física en la actualidad, así como nuevos fenómenos hasta ahora no considerados. La aproximación a la física cuántica y la mecánica relativista proporciona una visión completa de la Física que permite discutir las ideas sobre la concepción del mundo físico durante el siglo XX y sentar las bases para la comprensión de la Física actual y futura, junto a sus implicaciones éticas y sociales.

Cada bloque de contenido se encuentra desglosado en varios epígrafes, en los cuales se enumeran los saberes que engloban. El nivel de concreción, la metodología didáctica y la extensión del desarrollo de cada uno de ellos vendrá determinado por las características concretas del contexto de aplicación del currículo.

Bloque 1: Campo gravitatorio. Transversal a todas las competencias específicas.

- 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 diferentes posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.

Bloque 2: Campo electromagnético. Transversal a todas las competencias específicas.

- 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 cuales 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 como el desplazamiento de cargas libres entre puntos de diferente potencial eléctrico.

- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en diferentes configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes a su entorno.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producidas por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en diferentes configuraciones geométricas.
- Determinación de variables cinemáticas y dinámicas de las cargas en campos eléctricos y magnéticos: ley de Lorentz.
- Variación de flujo magnético. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético
- El campo magnético y su relación con el campo eléctrico.

Bloque 3: Vibraciones y ondas. Transversal a todas las competencias específicas.

Movimientos oscilatorios.

- Determinación de las variables cinemáticas de un movimiento oscilatorio.
 - La conservación de la energía mecánica.
 - Análisis de gráficas de oscilación
 - El movimiento armónico simple.

Definición de fenómenos ondulatorios

- ¿Qué es un fenómeno ondulatorio?
 - El concepto de onda mecánica. Tipo de ondas mecánicas.
 - Identificación en la naturaleza y aplicaciones.
- ¿Qué es el sonido? Tratamiento del sonido como fenómeno ondulatorio.
 - Cualidades de las ondas sonoras. Atenuación y umbral sonoro.
 - Contaminación acústica y otras aplicaciones
- Situaciones y contextos naturales en los cuales se ponen de manifiesto diferentes fenómenos ondulatorios. Interferencias y difracción. Aplicaciones. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

La naturaleza de la luz.

- La luz ligada a la visión. La cámara oscura.
 - La descomposición en colores en un prisma.
 - La luz como onda electromagnética
 - El experimento de la doble rendija.

Espectro electromagnético.

- El espectro visible.
 - El descubrimiento del infrarrojo: El espectro no visible.
 - Características de estas ondas: frecuencia y longitud de onda.
 - Diferencias con las ondas mecánicas.
 - Esquema del espectro electromagnético, presencia en el entorno tecnológico y escala comparativa.

Óptica geométrica.

- Índice de refracción.
 - Formación de imágenes en medios y objetos con diferente índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes, prismas, espejos planos y curvos.

- Aplicaciones.

Bloque 4: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas. Transversal a todas las competencias específicas.

Introducción a la teoría de la Relatividad. Relatividad especial.

- Principios fundamentales de la relatividad especial.
 - Dilatación del tiempo y contracción de la longitud.
 - Equivalencia masa-energía. Energía y masa relativistas.
 - Implicaciones en el cambio de paradigma de la mecánica clásica.

Carácter cuántico de la energía y la materia.

- Concepto de cuanto: hipótesis de Max Plank
 - Descripción del efecto fotoeléctrico en términos de paquetes de energía. El concepto de fotón.
 - Hipótesis de De Broglie.
 - Controversias históricas originadas por la naturaleza de la materia y la energía, derivadas de la dualidad onda-corpúsculo en la luz.
 - El principio de incertidumbre formulado para el tiempo y la energía.
 - Papel de la física cuántica en aplicaciones como el láser, resonancias magnéticas o nanotecnología.

Física de partículas y nuclear.

- La radiactividad natural y otros procesos nucleares.
 - Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos.
 - Modelo estándar de la física de partículas.
 - Aceleradores de partículas.
 - Clasificación de las partículas elementales.
 - Interacciones fundamentales como intercambio de partículas (bosones).
 - Fisión y fusión nuclear
 - Otras aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

6. SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito, deben favorecerse por la aplicación de metodologías didácticas que impliquen la creación de situaciones, tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad. Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, las situaciones de aprendizaje deben:

- Partir de los centros de interés de los alumnos y alumnas y, aumentándolos, favorecer la construcción del conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.
- Integrar los elementos curriculares de las distintas materias de la etapa.
- Estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad.

- Estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes y los prepare para su futuro personal, académico y profesional.
- Ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos de la vida real.

En el caso de Física y Química, las situaciones de aprendizaje deben ser relevantes desde el punto de vista social, cultural o científico, y las actividades y tareas deben movilizar las actuaciones referidas en las competencias específicas, así como las capacidades asociadas a ellas y los saberes correspondientes: resolver problemas; razonar siguiendo la metodología científica; predecir el comportamiento de los sistemas físicos aplicando modelos de Física y Química; manejar la simbología científica y sus representaciones; interpretar y comunicar mensajes científicos.

Entre los criterios que conviene tener en cuenta en el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje propicias para la adquisición y desarrollo de las competencias específicas de la materia, destacan los siguientes:

- Plantear una problemática que se corresponda con una situación real y compleja que sea relevante desde el punto de vista social, cultural o ético y que sirva para desarrollar más de una competencia.
- Ser abiertas y poder graduarse. Es decir, deben ser suficientemente flexibles, complejas y relevantes para controlar el grado de accesibilidad y profundización que permita su uso adaptado a los diferentes niveles del alumnado.
- Incitar al desarrollo de la abstracción y del pensamiento hipotético-deductivo.
- Incorporar situaciones y aplicaciones desconocidas para el alumnado, ayudando a expandir el horizonte de sus intereses.
- Contemplar formatos variados: enunciados verbales; enunciados con incorporación de distintas fuentes de información; o enunciados que exigen interpretar tablas o gráficos.
- Promover el desarrollo de las destrezas propias de la metodología científica.
- Implicar la comunicación de resultados y la elaboración de informes utilizando la terminología científica adecuada, la simbología propia de Física y Química y los sistemas de representación apropiados.

Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), 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.

En el desarrollo de las unidades didácticas se describen las situaciones de aprendizaje diseñadas para la materia de Física, de 2.º de Bachillerato.

7. METODOLOGIA. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.

La metodología es el vehículo de los contenidos y un instrumento imprescindible para la atención a las necesidades educativas del alumnado. Es un camino para conseguir los objetivos, lo que posibilita el orden, la unión y coherencia en la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje, permite la asimilación de los contenidos y motiva y despierta el interés del alumnado.

Las investigaciones de los últimos años sobre ideas previas en Física y Química han criticado el proceso enseñanza-aprendizaje utilizado hasta ahora.

El resultado de estas investigaciones ha puesto de manifiesto que el alumnado no es capaz de aplicar los conceptos adquiridos a nuevas situaciones y sus respuestas coinciden prácticamente con las que darían sin haber estudiado los conceptos requeridos. Esto puede ser debido a que el aprendizaje ha sido memorístico y poco significativo. Uno de los objetivos de la enseñanza es lograr un aprendizaje significativo, lo que se produce cuando los nuevos contenidos se integran en la estructura cognoscitiva que posee y, en consecuencia, los utiliza cuando la situación lo requiere.

La enseñanza de forma significativa se da cuando los contenidos se adapten al nivel comprensivo de los alumnos y cuando provoque en ellos una actitud favorable para aprender de esta forma. Por todo ello este tipo de aprendizaje es lento pero a la larga rentable.

El aprendizaje de las ciencias ha de preocuparse de enseñar aspectos de contenidos conceptuales y procedimentales, siendo también necesarias las actividades de interacciones ciencia-tecnología-sociedad, históricas, etc.

Los modelos de enseñanza-aprendizaje conocidos como de transmisión-recepción que considera posible transmitir significados ya elaborados a través de explicaciones claras y bien presentadas junto con ejercicios y problemas tiene inconveniente que la mera exposición de los conocimientos no asegura su comprensión; y de descubrimiento autónomo que parte de la idea de que la mejor manera de aprender algo es descubrirlo uno mismo presenta el inconveniente de que los procesos de la ciencia son inseparables de los contenidos. Ambos modelos generalmente no son útiles para lograr aprendizajes significativos.

El modelo que sigue gozando de más aceptación para lograr un aprendizaje significativo, es el constructivista, que reconoce unas ideas previas en el alumnado y por eso el aprendizaje no puede ser sólo acumulativo, sino que, en ocasiones, supone un cambio en las estructuras del conocimiento del que aprende.

Tomando como punto de partida el enfoque constructivista del aprendizaje se plantea la necesidad de adoptar, tanto el profesor como el alumno, un papel coherente con dicho enfoque.

El papel del profesorado tendrá que consistir en plantear interrogantes, situaciones de aprendizaje, y dirigir el mismo, enfrentando al alumnado a situaciones problemáticas y ayudándole a adquirir contenidos científicos que permitan abordarlas.

El profesorado debe tener en cuenta que las preconcepciones de los alumnos tienen una gran importancia en el proceso de aprendizaje. Esta consideración parte de la constatación de que todas las personas tienen ideas muy asentadas sobre los temas que se estudian en las ciencias, que se originan por las experiencias cotidianas que se tienen desde niños. El hecho de que las ideas científicas sean en muchas ocasiones contrarias al sentido común hace especialmente necesario en esta área el conocer cuáles son los esquemas mentales de los alumnos para planificar el aprendizaje.

Una buena manera con la que el profesorado puede abordar la sustitución de las preconcepciones por las ideas científicas parece que es el planteamiento de situaciones problemáticas donde el alumnado, al expresar sus ideas, hace explícitas sus representaciones. El profesor, a partir de ellas, tratará de proporcionar actividades que vayan produciendo un cambio conceptual en los esquemas de conocimiento del alumno. La intervención del profesor al dirigir el aprendizaje debe estar orientada a ayudar a los alumnos a captar la estructura de las ideas científicas y a establecer conexiones entre los diferentes conceptos. En la presentación de los temas deben destacarse las ideas fundamentales, relacionándolas con los conocimientos que ya poseen los alumnos.

El profesorado tendrá que seleccionar los saberes básicos de cada situación de aprendizaje y también habría que destacar la funcionalidad de los conocimientos, indicar para qué sirve lo que se va a aprender, las conexiones que se pueden establecer con las competencias clave y con las específicas y las actitudes que son importantes a propósito de dicha situación de aprendizaje. Una forma de trabajar con los alumnos de diferentes motivaciones, ritmos y capacidades es la diversificación de actividades. La diversificación de tareas a las que se le da la misma valoración aumenta la autoestima de los alumnos.

Durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, con el fin de que las competencias que se van trabajando y adquiriendo vayan engarzándose en la estructura de la unidad en vez de contemplarse de manera aislada, convendría programar tiempos para la realización de síntesis, tanto parciales como finales. Tendría interés pararse en determinados momentos del trabajo para reflexionar sobre lo que se está haciendo, recordar cuál era el objetivo que se perseguía, en qué momento del trabajo nos encontramos, cómo ha ido la marcha de la clase y destacar los aciertos y errores proponiendo sugerencias de modificación.

Conviene evitar la motivación basada en la competitividad y potenciar el desarrollo de una actividad cooperativa. Los trabajos en grupo plantean la posibilidad de contrastar ideas con las de otros compañeros.

Para que se realice un aprendizaje efectivo y se pueda responder a la diversidad de intereses y niveles de la clase se hace necesario utilizar una variada gama de actividades, variadas en cuanto a las capacidades que se van a poner en juego, a la autonomía que requieren, a las agrupaciones que se plantean, etc.

Por todo lo anterior:

- Se llevará a cabo una metodología participativa y activa. El alumnado ha de participar de su aprendizaje y no ha de ser un mero receptor de conocimientos. Se valorará que el alumnado pregunte dudas, realice por voluntad propia actividades en la pizarra, muestre interés por la materia y se encuentre involucrado en el desarrollo de la misma y del aula. Para ello se realizan prácticas de laboratorio, trabajos o actividades en grupo o debates, trabajos monográficos, etc.
- Utilizar una metodología analítica y reflexiva es, a su vez, imprescindible, pues el alumnado en esta etapa no se conforma con observar la realidad y aceptar los hechos tal como aparecen y trata de descubrir las causas y relacionar unos hechos con otros.
- Evitaremos en lo posible el aprendizaje mecánico, pues aprender de forma memorística no se puede utilizar en otras situaciones diferentes a aquellas en las que se ha aprendido. El trabajo cooperativo favorece ese aprendizaje significativo, al provocar el contraste de puntos de vista y la aparición de conflictos socio-cognitivos.
- Trabajar en equipo dentro y fuera del aula forja la personalidad del alumnado al tener que contrastar ideas, modelos y métodos de trabajo propios con los de los demás.

Como profesorado nos dedicaremos a hacer una presentación del tema, detallar el trabajo que debe realizar cada grupo, guiarlos y evaluar, tanto el trabajo en sí, como el esfuerzo y el interés mostrado, el respeto hacia los compañeros y otras actitudes, etc.

- No hay que olvidar el trabajo individual. Con él, el alumnado interioriza lo aprendido y se detecta su nivel de comprensión y las dificultades de aprendizaje que presenta. Plantearemos cuestiones tanto teóricas como prácticas, de forma que el alumnado vea que uno de los objetivos de la ciencia es dar explicaciones a aquello que nos rodea.
- Secuenciaremos y expondremos claramente los contenidos de forma progresiva y proporcionaremos situaciones de aprendizaje que tienen sentido para el alumnado, con el fin de que resulten motivadoras.
- Las prácticas de laboratorio que se planteen serán lo suficientemente flexibles como para llevar a cabo una amplia gama de ellas.

Entre las actividades más frecuentes se pueden destacar las siguientes:

- Actividades de introducción- motivación.
- Actividades de desarrollo.
- Actividades de recuperación.
- Actividades de ampliación.

Si bien tenderemos a emplear el modelo constructivista no debemos descartar los otros y los emplearemos en función de las dificultades del aula, y de los materiales y recursos de que dispongamos.

En la resolución de problemas buscaremos que las alumnas y alumnos practiquen la mayor parte de las etapas que se aplican en una investigación: planteamiento del problema, emisión de hipótesis, estrategias para resolverlo, análisis de resultados, etc. Para ello los enunciados serán abiertos y que aparezcan más datos de los estrictamente necesarios para que el alumnado aprenda a resolver problemas y no a memorizar soluciones.

La estructura de la clase en pequeños grupos es imprescindible para las prácticas de laboratorio por limitaciones materiales y esta misma estructura también la emplearemos para algunos trabajos en clase.

Estas actividades tendrán en cuenta la utilización de diversos códigos y formas de estructuración de la información, se realizarán con diversos medios en los espacios más adecuados (aula de clase, aula de recursos, biblioteca, etc.) y contemplarán diversos agrupamientos (grupo clase, grupos de trabajo, trabajo individual...) y metodologías de trabajo.

Aplicación al planteamiento de las situaciones de aprendizaje.

- Punto de partida: el planteamiento de problemas y cuestiones.

La importancia de las situaciones problemáticas como punto de partida del aprendizaje es innegable.

El planteamiento de problemas se realiza de tres maneras:

- Presentando un hecho natural y haciendo que los alumnos y alumnas postulen hipótesis para explicarlo. Esta actividad facilita rastrear los conocimientos previos y detectar errores y representaciones incorrectas.
- Planteando un problema numérico que deba resolverse con cálculos sencillos. Este sistema facilita la aplicación de los conceptos estudiados anteriormente y estimula el razonamiento científico.
- Introduciendo problemas interdisciplinares. Es particularmente interesante plantear problemas que exijan asociar conocimientos de disciplinas científicas diferentes. Este método corrige la tendencia habitual de los alumnos y alumnas a separar los contenidos de disciplinas distintas y considerarlos de una manera absolutamente independiente.

- Utilizaremos los siguientes recursos didácticos:

- Transparencias.
- Vídeos didácticos.
- Artículos de prensa y revistas.
- Programas informáticos adecuados.
- Material de laboratorio.
- Diapositivas.
- Ordenador portátil
- Cañón proyector.
- Internet.
- Libros de texto.
- Aula ordinaria.
- Laboratorio.

AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO.

El alumnado se situará en diferentes agrupamientos, desde individual hasta en grupos, cuando se vaya a trabajar mediante aprendizaje cooperativo.

En todo momento se buscarán agrupamientos flexibles, adaptados a la tarea a realizar. A la hora de formar los grupos no discriminaremos ni catalogaremos al alumnado, pues lo que se busca es la cooperación del alumnado, y si en cada grupo hay alumnado con un nivel superior al resto se buscará que se impliquen en el grupo y les ayuden en el trabajo a realizar.

Fomentaremos el progreso de todo el alumnado, y si para el de mayor nivel el trabajo en concreto no es motivador se le podrá ampliar en esos casos con alguna actividad de mayor nivel, o de menor nivel para reforzar el aprendizaje en el caso del alumnado con mayores dificultades.

INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN

Son muchos los Instrumentos de Recogida de la Información a través de los cuales se puede extraer una evaluación global del alumnado. Dichos Instrumentos son de ámbito variado, tanto académicos como extraescolares, tanto personales como cooperativos. Durante este curso y nivel escolar serán los siguientes:

La evaluación del alumnado es continua, pero al final de cada periodo de evaluación se realizará una valoración sumativa para conocer cuál ha sido el progreso de sus conocimientos y el grado global de su aprendizaje, a la que contribuirán tanto las pruebas de evaluación o exámenes efectuados como otros datos recogidos a lo largo de todo el período de la evaluación.

Tal valoración se realizará con los siguientes instrumentos de evaluación:

- Se realizará una prueba inicial, test, o una lluvia de ideas al principio de curso y de cada unidad didáctica, como diagnóstico que permita adecuar la metodología y contenidos al nivel del alumnado.
- Pruebas escritas. Permitirán valorar la adquisición de conocimientos, su comprensión y correcta expresión, y el grado de razonamiento lógico alcanzado.
- Ejercicios, problemas o cuestiones escritos (u orales) que planteen la aplicación “concreta” de un conocimiento y a los que el alumnado tenga que dar una respuesta o resolver cualitativa y/o cuantitativamente. Se valorará la expresión, razonamiento, faltas de ortografía y la forma de resolver los problemas, así como el interés por su realización y su corrección, aspecto este último que se puede comprobar analizando qué alumnado pregunta más dudas, o cuál elige salir a la pizarra cuando se les proponga.
- Comentarios de textos científicos, en los que el alumnado destaque ideas principales, haga un esquema y/o realice un juicio o comentario crítico y personal. Permiten valorar la adquisición de conocimientos, su comprensión y su correcta expresión, además de fomentar la lectura.
- Prácticas de laboratorio en las que el alumnado se involucre en su grupo de trabajo y muestre interés por cooperar y ayudar a sus compañeros/as. Servirán para que comprendan más a fondo el trabajo científico y las aplicaciones de los conocimientos que están adquiriendo. Permitirán valorar la adquisición de estrategias para abordar el estudio de fenómenos, además de fomentar actitudes como el respeto, tolerancia y cuidado del material.
- Elaboración de informes monográficos para los que el alumnado deberá utilizar diversas fuentes de información (bibliográficas, periódicos, radio, televisión, Internet). Estos informes permitirán valorar el grado de análisis crítico y personal alcanzado y la comprensión de conocimientos y su correcta expresión, así como su capacidad para el trabajo en equipo.

- Observación directa: permitirán valorar del alumnado su hábito de trabajo (individual y/o en equipo), su cuidado y respeto por los materiales empleados y su interés hacia la materia, así como la facilidad de comprensión y expresión oral y escrita de nuevos conocimientos.

- Elaboración de un cuaderno-libreta de trabajo: Se recomendará al alumnado que tenga presente la limpieza, correcta expresión y llevarlo al día. Se concretará la importancia de las faltas de ortografía y gramática con el departamento de Lengua Castellana y el de Lengua Valenciana.

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Se realizará un examen al final de cada tema y tres exámenes globales

- Todos tendrán formado de las pruebas EBAU.
- La asistencia a los exámenes es obligatoria. En caso de no poder asistir se tendrá que presentar un justificante oficial. Este examen se realizará cuando el profesor lo considere conveniente. Un examen no realizado se considerará un cero.

- EXÁMENES Parciales: 70% problemas del tema + 30% problemas de cualquier tema (normalmente 2 problemas del tema en curso + 1 de cualquier tema impartido).
- EXÁMENES SIMULACIÓN PAU/Global (1 en el trimestre) 5 problemas de los temas impartidos.

EXÁMENES Y PONDERACIONES

Evaluaciones Exámenes (2/3 del tema + 1/3 global)	1EVA 21nov	2EVA 20feb	FINAL 15 may
EX1: Gravitatoria (OCT) EX3: GLOBAL simul PAU (NOV)	40% 60 %	15% 25%	20%
EX4: Electromagnetismo+ind (DIC) EX5: OPTICA (ENE) EX6: GLOBAL simul PAU (FEB)		15% 20% 25%	25%
EX7: ONDAS (marzo) EX8: RELAT+CUANTICA (abril) EX9: GLOBAL simul PAU (mayo)			45%

* Fechas orientativas de exámenes.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

- NO SE HACEN RECUPERACIONES de exámenes durante las evaluaciones.
- Se hará media ponderada con todas las calificaciones obtenidas.

Si la nota media global se inferior a 5, la evaluación final ordinaria estará suspensa.

Aquellos alumnos que tengan una media de los exámenes del curso inferior a 5, pero la media de los globales aprobada, se considerará aprobada la asignatura, pero su nota tendrá un valor diferente y estará entre 5-6.

Se podrá recuperar en la evaluación EXTRAORDINARIA al final de junio.

Prueba extraordinaria de junio.

Si la calificación final ordinaria de junio se negativa/suspensa, el alumno tendrá que realizar un examen de todo el temario, que contará el 100% de la nota final.

Nota: Hay que tener en cuenta que cada caso, es particular y, después de su estudio, podría no ajustarse a las condiciones anteriores y quedará a criterio del profesor las medidas adoptadas.

ALUMNOS CON LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1.º BACHILLERATO PENDIENTE

- Se convocará una reunión en octubre. En esta reunión se tratará de orientar al alumnado sobre cómo se debe de organizar para preparar los contenidos de toda la materia a examen.
- Se darán unas indicaciones con los contenidos mínimos a estudiar, para que se hagan un plan de estudio de acuerdo con los temas y el tiempo que disponen.
- Se hará un examen de recuperación de cada bloque. Si no se recupera, se tendrá la posibilidad de un examen de recuperación de toda la asignatura.
- La fecha de los exámenes será convocada por el departamento.

La nota obtenida en el examen de pendientes estará comprendida entre 5 y 6.

