
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
ASIGNATURA: FÍSICA Y QUÍMICA
CURSO: 4ºESO

Ciudad
Educativa
Municipal

FUHem
Hipatia



Esta programación está realizada siguiendo las indicaciones del Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y de las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes que le permiten desenvolverse con criterio en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social.

Física y Química es una materia que debe cursar todo el alumnado en el segundo y el tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, de tal forma que sienta las bases para una formación científica básica. En el cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria, Física y Química, de carácter opcional, presenta un currículo más amplio y especializado que incide en la profundización en las destrezas científicas que permitan al alumnado, más allá de despertar su curiosidad, aprender aplicando el pensamiento científico. Los contenidos de esta materia se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «El cambio», «La energía» y «La interacción».

Además, este currículo propone la existencia de un bloque de contenidos comunes que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece, además, la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes; las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa. El bloque de «La materia» engloba los conocimientos sobre la constitución interna de las sustancias, lo que incluye la descripción de la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia como base para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores. El bloque denominado «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor. «La interacción» contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, en el bloque «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos básicos acerca de las formas de energía. Todos estos elementos curriculares están relacionados entre sí formando un todo que dota al programa de esta materia de un sentido integrado y holístico. Englobada en lo que se como disciplinas STEM, la asignatura de Física y Química tendrá una orientación eminentemente práctica, usando las metodologías propias de la ciencia. A modo orientativo de cómo puede plantearse una actividad en el aula se presenta el siguiente ejemplo: con el fin de analizar la eficiencia energética en el entorno doméstico y escolar, el alumnado puede realizar, siguiendo los pasos propios del método científico, un estudio con propuestas viables para la mejora de la eficiencia energética en ambos entornos. Esta actividad se podría desarrollar dentro del bloque «La energía» en cualquiera de los cursos de Educación Secundaria Obligatoria en los que se da la materia, contribuyendo a desarrollar las competencias específicas 5 y 6 de la misma.

Objetivos generales de la etapa

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. 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, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Competencias Clave:

Las competencias clave son un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que los estudiantes tienen que adquirir y aplicar en las actividades diarias de clase. Se trata, en esencia, de que sean “competentes”, es decir, no vale con que memoricen un libro de texto, algoritmos, definiciones y que las describan en un examen. Se trata de que adquieran unos conocimientos, unas maneras de actuar y una actitud adecuada en cada situación y contexto.

Las competencias clave y los descriptores operativos del grado de adquisición de las mismas previsto al finalizar la etapa de ESO/BTO son las fijadas en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo/Real Decreto 243/2022, de 5 de abril.

Las competencias clave que se recogen en el Perfil de salida 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 establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente 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 del alumnado: la etapa de la enseñanza básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

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

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, 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 área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

Descriptores operativos de las competencias clave en la enseñanza básica

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de

manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística 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.

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CCL1. Expresa hechos, conceptos, pensamientos, opiniones o sentimientos de forma oral, escrita, signada o multimodal, con claridad y adecuación a diferentes contextos cotidianos de su entorno personal, social y educativo, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa, tanto para intercambiar información y crear conocimiento como para construir vínculos personales.	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora textos orales, escritos, signados o multimodales sencillos de los ámbitos personal, social y educativo, con acompañamiento puntual, para participar activamente en contextos cotidianos y para construir conocimiento.	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, con el debido acompañamiento, información sencilla procedente de dos o más fuentes, evaluando su fiabilidad y utilidad en función de los objetivos de lectura, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee obras diversas adecuadas a su progreso madurativo, seleccionando aquellas que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; reconoce el patrimonio literario como fuente de disfrute y aprendizaje individual y colectivo; y moviliza su experiencia personal y lectora para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria a partir de modelos sencillos.	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, detectando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

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

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CP1. Usa, al menos, una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos de los ámbitos personal, social y educativo.	CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, reconoce la diversidad de perfiles lingüísticos y experimenta estrategias que, de manera guiada, le permiten realizar transferencias sencillas entre distintas lenguas para comunicarse en contextos cotidianos y ampliar su repertorio lingüístico individual.	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno, reconociendo y comprendiendo su valor como factor de diálogo, para mejorar la convivencia.	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

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

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
STEM1. Utiliza, de manera guiada, algunos métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea algunas estrategias para resolver problemas reflexionando sobre las soluciones obtenidas.	STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar algunos de los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, planteándose preguntas y realizando experimentos sencillos de forma guiada.	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Realiza, de forma guiada, proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, adaptándose ante la incertidumbre, para generar en equipo un producto creativo con un objetivo concreto, procurando la participación de todo el grupo y resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir.	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir.

	surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de algunos métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y veraz, utilizando la terminología científica apropiada, en diferentes formatos (dibujos, diagramas, gráficos, símbolos...) y aprovechando de forma crítica, ética y responsable la cultura digital para compartir y construir nuevos conocimientos.	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Participa en acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y preservar el medio ambiente y los seres vivos, aplicando principios de ética y seguridad y practicando el consumo responsable.	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia digital (CD)

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

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas guiadas en internet y hace uso de estrategias sencillas para el tratamiento digital de la información (palabras clave, selección de información relevante, organización de datos...) con una actitud crítica sobre los contenidos obtenidos.	CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales en distintos formatos (texto, tabla, imagen, audio, vídeo, programa informático...) mediante el uso de diferentes herramientas digitales para expresar ideas, sentimientos y conocimientos, respetando la propiedad intelectual y los derechos de autor de los contenidos que reutiliza.	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Participa en actividades o proyectos escolares mediante el uso de herramientas o plataformas virtuales para construir nuevo conocimiento, comunicarse, trabajar cooperativamente, y compartir datos y contenidos en entornos digitales restringidos y supervisados de manera segura, con una actitud abierta y responsable ante su uso.	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Conoce los riesgos y adopta, con la orientación del docente, medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y se inicia en la adopción de hábitos de uso crítico, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Se inicia en el desarrollo de soluciones digitales sencillas y sostenibles (reutilización de materiales tecnológicos, programación informática por bloques, robótica educativa...) para resolver problemas concretos o retos propuestos de manera creativa, solicitando ayuda en caso necesario.	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
---	--

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender 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 también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse 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.

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CPSAA1. Es consciente de las propias emociones, ideas y comportamientos personales y emplea estrategias para gestionarlas en situaciones de tensión o conflicto, adaptándose a los cambios y armonizándolos para alcanzar sus propios objetivos.	CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes y los principales activos para la salud, adopta estilos de vida saludables para su bienestar físico y mental, y detecta y busca apoyo ante situaciones violentas o discriminatorias.	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones y experiencias de las demás personas, participa activamente en el trabajo en grupo, asume las responsabilidades individuales asignadas y emplea estrategias cooperativas dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4. Reconoce el valor del esfuerzo y la dedicación personal para la mejora de su aprendizaje y adopta posturas críticas en procesos de reflexión guiados.	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Planea objetivos a corto plazo, utiliza estrategias de aprendizaje autorregulado y participa en procesos de auto y coevaluación, reconociendo sus limitaciones y sabiendo buscar ayuda en el proceso de construcción del conocimiento.	CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC)

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

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CC1. Entiende los procesos históricos y sociales más relevantes relativos a su propia identidad y cultura, reflexiona sobre las normas de convivencia, y las aplica de manera constructiva, dialogante e inclusiva en cualquier contexto.	CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Participa en actividades comunitarias, en la toma de decisiones y en la resolución de los conflictos de forma dialogada y respetuosa con los procedimientos democráticos, los principios y valores de la Unión Europea y la Constitución española, los derechos humanos y de la infancia, el valor de la diversidad, y el logro de la igualdad de género, la cohesión social y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Reflexiona y dialoga sobre valores y problemas éticos de actualidad, comprendiendo la necesidad de respetar diferentes culturas y creencias, de cuidar el entorno, de rechazar prejuicios y estereotipos, y de oponerse a cualquier forma de discriminación o violencia.	CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas entre las acciones humanas y el entorno, y se inicia en la adopción de estilos de vida sostenibles, para contribuir a la conservación de la biodiversidad desde una perspectiva tanto local como global.	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora (CE)

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

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CE1. Reconoce necesidades y retos que afrontar y elabora ideas originales, utilizando destrezas creativas y tomando conciencia de las consecuencias y efectos que las ideas pudieran generar en el entorno, para proponer soluciones valiosas que respondan a las necesidades detectadas.	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Identifica fortalezas y debilidades propias utilizando estrategias de autoconocimiento y se inicia en el conocimiento de elementos económicos y financieros básicos, aplicándolos a situaciones y problemas de la vida cotidiana, para detectar aquellos recursos que puedan llevar las ideas originales y valiosas a la acción.	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Crea ideas y soluciones originales, planifica tareas, coopera con otros en equipo, valorando el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a cabo una iniciativa emprendedora, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.	CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.
---	--

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

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

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CCEC1. Reconoce y aprecia los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, comprendiendo las diferencias entre distintas culturas y la necesidad de respetarlas.	CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
CCEC2. Reconoce y se interesa por las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, identificando los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones de forma creativa y con una actitud abierta e inclusiva, empleando distintos lenguajes artísticos y culturales, integrando su propio cuerpo, interactuando con el entorno y desarrollando sus capacidades afectivas.	CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4. Experimenta de forma creativa con diferentes medios y soportes, y diversas técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para elaborar propuestas artísticas y culturales.	CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, permitiendo al alumnado la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad a través de la ciencia. El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y a su vez posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de las competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios. Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, supone un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar con la realidad cotidiana y analizar la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos y valore su imprecisión, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos.

3. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información, sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno. Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumnado maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor añadido. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

4. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia. El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumnado y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos. Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumnado debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad. Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1

La siguiente tabla relaciona las competencias clave y específicas mediante colores, sin aportar nada relevante a la presente programación más allá de la vistosidad y el tiempo empleado en su realización.

Para cualquier discrepancia se debe comprobar las relaciones expresadas anteriormente y darles prioridad.

Competencias Clave	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC						
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4			
Competencias Específicas	Física 2																																				
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					

Saberes Básicos

Los saberes básicos son lo que siempre hemos conocido como contenidos, definitivamente dejamos atrás la categorización de conceptuales, procedimentales y actitudinales porque estos saberes básicos ya son una mezcla de las tres cosas (conocimientos, destrezas y actitudes). Estos contenidos son necesarios para desarrollar las competencias específicas, es decir los que hay que poner en práctica en las actividades o situaciones de aprendizaje.

A. Las destrezas científicas básicas.

- Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
 - La investigación científica.
 - La medida y su error.
 - Análisis de datos experimentales.
- Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.
 - Proyecto de investigación sencillo.
 - Utilización adecuada del material de laboratorio e instrumentos de medida.
 - Aplicación responsable de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
 - Las magnitudes.
 - Ecuaciones dimensionales.
 - El informe científico.
 - Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
 - Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico.
 - Selecciona, comprende e interpreta la información relevante de un texto de divulgación científica.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia.

- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
 - Los gases. Ley general de los gases.

- Disoluciones.
- Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.
 - Las partículas elementales.
 - Evolución de los modelos atómicos hasta el modelo de Borh-Sommerfeld.
- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.
 - Configuración electrónica de los elementos y posición en la tabla periódica.
- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
 - El enlace químico: iónico, covalente y metálico.
 - Compuestos químicos de especial interés.
- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.
 - Masa atómica y molecular.
 - Concepto de mol. Constante de Avogadro.
 - Concentración molar de una disolución.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
- Introducción a la nomenclatura de los compuestos orgánicos: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.
 - Grupos funcionales principales.
 - Nomenclatura de alcanos, alquenos y alquinos.
 - Compuestos orgánicos de interés industrial y biológico.

C. El cambio.

- Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
 - Ajuste de ecuaciones químicas.
 - Cálculos estequiométricos. Rendimiento de una reacción.
 - Reacciones químicas de especial interés.
- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.
 - Tipos de reacciones químicas.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.
 - Aproximación al concepto de velocidad de reacción química.
 - Introducción a la energía en las reacciones químicas.
 - Mecanismo de las reacciones químicas.
 - Factores que influyen en la velocidad de una reacción química.

D. La interacción.

- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
 - Movimiento rectilíneo y uniforme.
 - Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
 - Movimiento circular uniforme.
- La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.

- Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.
 - Fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
 - Cálculo de la resultante de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones.
- Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.
 - Concepto de Presión. Presión hidrostática. Presión atmosférica.
 - Principio de Arquímedes y Principio de Pascal.
 - Física de la atmósfera.

E. La energía.

- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.
 - Energía cinética y energía potencial.
 - Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica.
- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura.
 - El trabajo y la energía mecánica. Potencia.
 - Efecto del calor sobre los cuerpos.
 - Transformación entre calor y trabajo.
- Reconocimiento del transporte de energía mediante ondas mecánicas y electromagnéticas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
 - Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.
- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad.

SECUENCIACIÓN

Saberes Básicos	Nº Sesiones	Temporalización
Destrezas científicas básicas		
Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico- matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.		Todo el curso
Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.		Todo el curso
Uso del lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Utilización de herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.		Todo el curso
Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.		Todo el curso
La materia		
Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.	4	2ª evaluación
Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.	6	1ª evaluación
Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.	4	1ª evaluación
Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.	3	2ª evaluación
Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.	5	3ª evaluación

Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.	6	2ª evaluación
Introducción a la nomenclatura de los compuestos orgánicos: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.	4	3ª evaluación
El cambio		
Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.	3	3ª evaluación
Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.	2	3ª evaluación
Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.	2	3ª evaluación
La interacción		
Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.	3	2ª evaluación
La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.	2	2ª evaluación
Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.	3	2ª evaluación
Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.	4	2ª evaluación
Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo.	4	2ª evaluación
Concepto de peso.	1	2ª evaluación
La energía		
La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.	4	3ª evaluación
Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura.	3	3ª evaluación

Reconocimiento del transporte de energía mediante ondas mecánicas y electromagnéticas.	2	3ª evaluación
La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.	3	3ª evaluación

El número de sesiones, al igual que la temporalización, depende de las circunstancias del curso, del grupo en el que se imparte clase o bien de las actividades programadas para trabajar ciertos contenidos o procedimientos.

Situaciones de Aprendizaje

Tal y como establece el currículo “la adquisición y el desarrollo de las Competencias Clave del Perfil de Salida del alumnado al término de la enseñanza básica que se concreta en las competencias específicas de cada materia o ámbito de la etapa se verán favorecidos de metodologías didácticas que reconozcan al alumnado como agente de su propio aprendizaje, para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que partiendo de los centros de interés de los alumnos y las alumnas les permitan conseguir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta para integrar los elementos curriculares de las distintas materias o ámbitos mediante 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.”

A lo largo del curso se realizarán distintas situaciones de aprendizaje en las que se trabajará de manera interdisciplinar distintos ejes conductores como la energía, la crisis de disponibilidad de combustibles fósiles, los cambios políticos y económicos asociados, el amor y los cuidados del medioambiente y las personas.

Trabajaremos en conjunto con materias como Lengua, Inglés, Geografía e Historia, Tecnología, Biología y Geología, Matemáticas y Música, utilizando Aprendizaje Basado en Proyectos y Aprendizaje y Servicio, así como metodologías basadas en la construcción colectiva del conocimiento y el aprendizaje aquivo, pudiendo adquirir de este modo los saberes básicos.

El aprendizaje se articula a través de desafíos, por lo que sitúa en todo momento al alumnado en un papel activo. En varios momentos las actividades tienen un alto contenido lúdico para aumentar la motivación del alumnado y la adquisición de las Competencias Clave.

Dentro de estas situaciones de aprendizaje se hacen distintas propuestas que permiten al profesorado adaptar sus sesiones a la variedad del alumnado de las aulas, atendiendo así a toda la diversidad del alumnado.

Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido con contextos cercanos a la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que alineado con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, 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.”

Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI”.

La siguiente situación de aprendizaje se desarrolla como parte final de los contenidos del enlace químico, mediante la práctica experimental para la aplicación de las competencias adquiridas.

Propiedades de las sustancias en función del enlace químico.

OBJETIVO.

Comprobar las propiedades de diferentes compuestos para determinar experimentalmente el tipo de enlace, de seis sustancias diferentes desconocidas.

<u>SOLUBILIDAD</u>	<u>CONDUCTIVIDAD.</u>
Introduce una punta de espátula de cada una de las sustancias en tubos de ensayo, añade una pequeña cantidad de disolvente para comprobar en cuál se disuelve. Puedes agitar el tubo para ayudarte. Disolventes: (Disolvente polar) (Disolvente apolar)	Emplea un circuito en serie para comprobar la conductividad de las diferentes sustancias, situando la muestra de los compuestos entre los electrodos. ¿Se enciende la bombilla? Utiliza un vaso de precipitado para disolver en agua destilada los compuestos que no conducen la electricidad en estado sólido y comprueba nuevamente su conductividad. Limpia los electrodos cada vez que los utilices.

ALUMNADO.

Compuesto	Aspecto	Conductividad	Solubilidad	Conclusión/Compuesto según el enlace
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Rúbricas Básicas

RÚBRICA DE EVALUACIÓN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Criterios	Excelente >9	Bien 7-8	Mejorable 5-6	Insuficiente <4
Diagrama 10%	Se realiza un diagrama o esquema que representa perfectamente la situación que se expone en el problema	Se realiza un diagrama o esquema que representa ampliamente la situación que se plantea en el problema	Se realiza un esquema o diagrama que representa parcialmente la situación expuesta en el problema	No se realiza esquema ni diagrama que represente la situación expuesta en el problema
Datos 20%	Se escriben todos los datos con las abreviaturas adecuadas y expresados en las unidades del sistema internacional y en notación científica	Se escriben la mayoría de los datos con las abreviaturas adecuadas y expresados en el sistema internacional y con notación científica	Se los datos, aunque en su mayoría no se representan con las abreviaturas adecuadas o no se expresan en el sistema internacional y en notación científica	No se escriben los datos o se escriben algunos, pero no en las unidades del sistema internacional y en notación científica
Leyes físicas y químicas 30%	Se escriben todas las leyes físicas y/o químicas que explican la situación del problema y se extraen de ellas ecuaciones correspondientes	Se escriben, en su mayoría las leyes físicas y/o químicas que explican la situación del problema y se extraen de ellas ecuaciones correspondientes	Se escribe alguna ley física o química que represente el problema y/o se expone la ecuación matemática correspondiente	No se escriben las leyes físicas y/o químicas que representan el problema ni se escriben las ecuaciones matemáticas correspondientes
Cálculo matemático 30%	Se utilizan las ecuaciones matemáticas correspondientes realizando con ellas el cálculo matemático oportuno llegando a un resultado final correcto	Se utilizan las ecuaciones matemáticas realizando un cálculo matemático adecuado llegando a un resultado final incorrecto, pero con sentido físico	Se utilizan las ecuaciones matemáticas oportunas y se esboza el cálculo matemático llegando a un resultado parcial correcto y con sentido físico	No se utilizan las ecuaciones matemáticas para realizar el cálculo o se utilizan con un tratamiento matemático incorrecto llegando a un resultado final sin sentido

Análisis del resultado 10%	Se analiza y comprueba el resultado exponiendo el mismo en unidades del SI y se exponen las conclusiones oportunas	Se analiza parcialmente el resultado expresado en unidades del SI y se exponen brevemente algunas conclusiones	Se analiza el resultado, pero no en unidades del SI y/o no se exponen las conclusiones oportunas	No se analiza el resultado, no se expresa en las unidades del SI y no se expone ninguna
-------------------------------	--	--	--	---

RÚBRICA DE EVALUACIÓN LABORATORIO

Criterios	Excelente >9	Bien 7-8	Mejorable 5-6	Insuficiente <4
Presentación 10%	El informe se presenta en un documento perfectamente limpio y ordenado	El informe se presenta en un documento limpio y ordenado, aunque con alguna incorrección	El informe no se presenta en el documento adecuado o se presenta con varias incorrecciones	El informe no se presenta en el documento adecuado y no está limpio ni ordenado
Ortografía 10%	El informe se presenta sin ninguna incorrección ortográfica	El informe presenta alguna incorrección ortográfica	El informe presenta varias incorrecciones ortográficas	El informe se presenta con muchas y graves incorrecciones ortográficas
Objetivo y materiales 10%	El informe recoge el objetivo y objetivos a lograr y los materiales a utilizar de forma clara	El informe no recoge todos los objetivos a lograr o todos los materiales claramente	El informe no recoge los objetivos a lograr o los materiales a utilizar	El informe no recoge ni los objetivos a lograr ni los materiales que se deben utilizar
Fundamento teórico 10%	El informe explica claramente las leyes físicas o químicas en las que se fundamenta y se apoya en gráficos o dibujos	El informe explica claramente las leyes físicas o químicas en las que se fundamenta	El informe explica de forma insuficiente las leyes físicas o químicas en las que se fundamenta	El informe no explica las leyes físicas o químicas en las que se fundamenta
Trabajo de laboratorio 20%	El alumno trabaja siempre correctamente en el laboratorio respetando las normas de seguridad	El alumno trabaja habitualmente de forma correcta en el laboratorio respetando las	El alumno trabaja en el laboratorio, pero en ocasiones no respeta las normas de seguridad	El alumno no trabaja en el laboratorio y/o no respeta las normas de seguridad

		normas de seguridad		
Procedimiento y toma de datos 15%	El alumno sigue los pasos correctamente y completa los cuadros y gráficos de datos	El alumno no completa algunos datos o gráficos	El alumno no completa varios datos o gráficos	El alumno no completa ningún dato o gráfico
Conclusiones 15%	El alumno responde todas las cuestiones y completa las conclusiones ampliando la información	El alumno responde todas las cuestiones y recoge una conclusión	El alumno no responde todas las cuestiones o no recoge ninguna conclusión	El alumno no responde las cuestiones ni recoge ninguna conclusión
Puntualidad en la entrega 10%	El trabajo se entrega en la fecha y hora acordada	El trabajo se entrega en la fecha acordada	El trabajo no se entrega en la fecha acordada	El trabajo no se entrega

Criterios de evaluación

Competencia específica 1.

- 1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
- 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
- 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.

Competencia específica 2.

- 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
- 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
- 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.

Competencia específica 3.

- 3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar

información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.

- 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
- 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.

Competencia específica 4.

- 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
- 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica 5.

- 5.1. Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
- 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

Competencia específica 6.

- 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción.
- 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.

El alumnado contará con tres evaluaciones a lo largo del curso, los contenidos de las mismas corresponderán a las unidades impartidas en las sesiones hasta la fecha de realización de la prueba de evaluación. Para aprobar la evaluación es necesario obtener una calificación de 5 o superior.

La calificación final en cada una de las tres evaluaciones se obtendrá a partir de las pruebas objetivas realizadas y atendiendo a los porcentajes anteriores.

En los exámenes del segundo y tercer trimestre se podrán incluir contenidos de los trimestres anteriores, dado el carácter continuo de la evaluación.

Para la calificación final se calculará la media aritmética de las tres evaluaciones, se valorará el rendimiento durante el año académico.

El alumnado que no supere el curso en la convocatoria ordinaria de junio podrá superar la asignatura en una convocatoria extraordinaria.

Será el profesorado del departamento el que fije la manera de evaluar, y consensuarán la prueba extraordinaria para todo el nivel, salvo en los casos en los que los contenidos trabajados en algún grupo difieran, en ese caso podrán añadirse esos contenidos a ese grupo.

En dicha actividad o prueba se recogerán los contenidos de todo el curso haciendo especial hincapié en los contenidos mínimos. La nota será asignada teniendo en cuenta la calificación obtenida en dicho examen y se considerará aprobado si su calificación es igual o superior a 5.

El alumnado al que se sorprenda copiando en un examen, perderá automáticamente el derecho a evaluación continua debiendo realizar un examen final diferente del resto de sus compañeros.

Cuando un estudiante intente aprobar la asignatura usando medios fraudulentos (copiar, entregar trabajos copiados, usar dispositivos digitales para acceder a información externa, entre otros) con la intención de aprobar la asignatura, módulo, materia o ámbito en lugar de demostrando sus propios conocimientos, la prueba quedará automáticamente anulada con la calificación de 0.

CRITERIOS EVALUACIÓN LOMLOE – 4ºESO – FÍSICA Y QUÍMICA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Estrategias, instrumentos	Temporalización
Competencia específica 1: Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana.		
DESCRIPTORES OPERATIVOS STEM1, STEM2, STEM3 y CD5		
Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	Ejercicio escrito individual. Preguntas con texto, tablas. Proyectos de investigación. Presentaciones orales. Informes de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	Ejercicio escrito individual. Preguntas con texto, tablas.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.	Ejercicio escrito individual. Preguntas con texto, tablas. Proyectos de investigación. Presentaciones orales. Informes de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Competencia específica 2: Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.		
DESCRIPTORES OPERATIVOS STEM2, STEM5, CPSAA2 y CC4		
Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	Proyectos de investigación. Presentaciones orales. Informes de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.	Proyectos de investigación. Presentaciones orales. Informes de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	Proyectos de investigación. Presentaciones orales. Informes de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación

Competencia específica 3: Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.		
DESCRIPTORES OPERATIVOS CCL1, CCL5, STEM1, STEM4 y CD3		
Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.	Ejercicio escrito individual. Proyectos de investigación. Presentaciones orales. Informes de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de la nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	Ejercicio escrito individual. Preguntas con texto, tablas. Proyectos de investigación. Informes de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.	Prácticas de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Competencia específica 4: Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.		
DESCRIPTORES OPERATIVOS STEM3, STEM5, CD1, CD3 y CPSAA4		
Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	Proyectos de investigación. Presentaciones orales. Informes de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	Proyectos de investigación. Presentaciones orales. Informes de laboratorio.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Competencia específica 5: Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.		
DESCRIPTORES OPERATIVOS STEM1, CPSAA3.2, CC4 y CE3		
Establecer actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	Actividades cooperativas en el aula. Proyectos de investigación. Presentaciones orales.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación

	Informes de laboratorio.	
Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	Proyectos de investigación. Presentaciones orales.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Competencia específica 6: Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos.		
DESCRIPTORES OPERATIVOS STEM2, STEM5, CPSAA5 y CE1		
Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción.	Proyectos de investigación. Presentaciones orales.	1º Evaluación 2ª Evaluación 3ª Evaluación
Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución a través de la implicación de la ciudadanía.		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4ºESO – FÍSICA Y QUÍMICA		
EVALUACIONES	PORCENTAJE CALIFICACIÓN	DESGLOSE DE ACTIVIDADES CONCRETAS
PRIMERA EVALUACIÓN	55%. Ejercicios escritos individuales y otras pruebas objetivas.	Exámenes de las Unidades vistas hasta el momento.
	15%. Laboratorio. Trabajo de laboratorio, informes, utilización de herramientas digitales.	2 prácticas de laboratorio que tengan que ver con los contenidos de la evaluación.
	15%. Proyectos de investigación.	Proyecto Solvay de la Modernidad.
	15%. Trabajo diario, ejercicios en casa y participación.	Ejercicios sobre el contenido teórico que se trabajarán en clase de forma individual o grupal. Tareas individuales que se trabajarán en casa.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4ºESO – FÍSICA Y QUÍMICA		
EVALUACIONES	PORCENTAJE CALIFICACIÓN	DESGLOSE DE ACTIVIDADES CONCRETAS
SEGUNDA EVALUACIÓN	55%. Ejercicios escritos individuales y otras pruebas objetivas.	Exámenes/controles de las Unidades vistas hasta el momento.
	15%. Laboratorio. Trabajo de laboratorio, informes, utilización de herramientas digitales.	2 ó 3 prácticas de laboratorio que tengan que ver con los contenidos de la evaluación.
	15%. Proyectos de investigación.	Proyecto Solvay de la Modernidad.
	15%. Trabajo diario, ejercicios en casa y participación.	Ejercicios sobre el contenido teórico que se trabajarán en clase de forma individual o grupal. Tareas individuales que se trabajarán en casa.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4ºESO – FÍSICA Y QUÍMICA		
EVALUACIONES	PORCENTAJE CALIFICACIÓN	DESGLOSE DE ACTIVIDADES CONCRETAS
TERCERA EVALUACIÓN	55%. Ejercicios escritos individuales y otras pruebas objetivas.	Exámenes de las Unidades vistas hasta el momento.
	15%. Laboratorio. Trabajo de laboratorio, informes, utilización de herramientas digitales.	2 ó 3 prácticas de laboratorio que tengan que ver con los contenidos de la evaluación.
	15%. Proyectos de investigación.	Proyecto EL Mundo Actual.
	15%. Trabajo diario, ejercicios en casa y participación.	Ejercicios sobre el contenido teórico que se trabajarán en clase de forma individual o grupal. Tareas individuales que se trabajarán en casa.

*Las prácticas se intentarán realizar todas, si no, el porcentaje se ponderarán al igual que el de las pruebas objetivas.

** Los trabajos de cada evaluación, al igual que las prácticas, dependerá del tiempo. Ponderando en función de los trabajos realizado.

Instrumentos para la evaluación

Se valorarán los siguientes aspectos:

1. Trabajo diario del alumno, participación en clase, iniciativa, método de trabajo, asistencia y puntualidad a las clases, etc.
2. Colaboración y participación.
3. Ejercicios escritos u orales de casa.
4. Informes de laboratorio y trabajos de investigación.
5. Pruebas de control propuestas a lo largo de la evaluación y pruebas objetivas de evaluación (si se considera necesario).

El alumnado contará con **tres evaluaciones** a lo largo del curso, los contenidos de estas corresponderán a las unidades impartidas en las sesiones hasta la fecha de realización de la prueba de evaluación. Para **aprobar la evaluación** es necesario obtener una **calificación de 5 o superior**.

Se podrán diseñar pruebas con diferentes niveles, y todos los instrumentos de evaluación una vez calificados se le entregarán al alumnado para que conozcan los objetivos alcanzados y los aspectos a mejorar.

El alumnado será responsable de la custodia de los instrumentos de evaluación entregados, si lo considera adecuado el docente, con el fin de facilitar la evaluación formativa para la adquisición de competencias, sin necesidad de consumir una mayor cantidad de recursos, como fotocopias.

En los exámenes de la segunda y tercera evaluación se podrán incluir contenidos de las evaluaciones anteriores, dado el carácter continuo de la evaluación.

La **calificación final en cada una de las tres evaluaciones** se obtendrá atendiendo a los siguientes porcentajes:

RESUMEN POR EVALUACIONES	PORCENTAJE CALIFICACIÓN
Ejercicios escritos individuales y otras pruebas objetivas	55% Pruebas objetivas
Laboratorio. Trabajo de laboratorio, informes, utilización de herramientas digitales.	15%
Proyectos de investigación.	15%
Trabajo diario, ejercicios en casa y participación.	15%

Si el alumnado no se presenta a un control, deberá entregar un justificante oficial, no siendo necesaria la repetición de la prueba, debido al **carácter continuo de la evaluación**.

Si no se utiliza un instrumento de evaluación su porcentaje se repartirá proporcionalmente en los otros instrumentos.

Cuando un estudiante intente aprobar la asignatura usando medios fraudulentos (copiar, entregar trabajos copiados, usar dispositivos digitales para acceder a información externa, entre otros) con la intención de aprobar la asignatura, módulo, materia o ámbito en lugar de demostrando sus propios conocimientos, la prueba quedará automáticamente anulada con la calificación de 0.

Los trabajos, informes de laboratorio, actividades complementarias no se recogerán pasada la fecha de entrega, ni de forma diferente a la establecida en cada caso.

Los alumnos que no superen la primera y/o la segunda evaluación recibirán pautas específicas para trabajar los contenidos, procedimientos y competencias no superados durante la tercera evaluación antes de la calificación final del curso.

Para la **calificación final** (de curso) se calculará la **media aritmética** de las notas obtenidas durante el curso y, se valorará el rendimiento durante el año académico.

PRUEBAS OBJETIVAS

La valoración de los exámenes y ejercicios escritos considerará los siguientes aspectos:

- Adecuación de las respuestas a las cuestiones planteadas.
- Coherencia en los razonamientos y conclusiones.
- Precisión en el empleo de los datos y del lenguaje científico.
- Ortografía y redacción acorde con los criterios del departamento.
- Presentación: caligrafía, márgenes, limpieza.

El trabajo personal del alumno se calificará atendiendo a los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

- Observación en clase de las tareas que el alumnado debe realizar en casa.
- Corrección de ejercicios por parte del alumnado en el aula.
- Preguntas orales en clase sobre los contenidos de la materia.
- Actitud positiva y con iniciativa en el laboratorio durante la realización de actividades prácticas.

Cuando un estudiante **intente aprobar la asignatura usando medios fraudulentos** (copiar, entregar trabajos copiados, usar dispositivos digitales para acceder a información externa, entre otros) con la intención de aprobar la asignatura, módulo, materia o ámbito en lugar de demostrando sus propios conocimientos, la **prueba quedará automáticamente anulada con la calificación de 0**.

En caso de que el docente tenga dudas de que el alumnado haya podido copiar, podrá pedir al mismo la **defensa oral de la prueba objetiva o parte de la misma**.

Las actitudes disruptivas, durante la realización de una prueba o examen, será motivo de la anulación de este para el alumno en cuestión.

Atención a la diversidad

Al alumnado que presenta necesidades educativas especiales, permanentes o temporales debidas a causas externas, dificultades o carencias en el entorno socio familiar o por un aprendizaje desajustado a lo largo de su historia escolar se le aplicarán medidas de atención a la diversidad están orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la adquisición de las competencias básicas.

Se hará una valoración inicial pidiendo información sobre el rendimiento en la etapa anterior, acerca de su personalidad, el interés mostrado, su capacidad de atención y la situación socioeconómica y cultural de sus familias.

Con los datos obtenidos se podrá llevar a cabo una enseñanza más personalizada para alcanzar los objetivos propuestos en este curso académico.

Se harán actividades de refuerzo, trabajos individuales sobre distintos aspectos del currículo, explicaciones complementarias y orientaciones grupales y personales. Se pretende ofrecer actividades y cuestiones que enfoquen los conceptos que se imparten desde distintos puntos de vista.

Cuando sea necesario modificar algún elemento curricular, se tratará de empezar con una Adaptación Curricular Individual no significativa; se hará el menor número de cambios posibles, comenzando por los aspectos más formales de la asignatura.

Se tratará de modificar los criterios de calificación, dando más peso al esfuerzo y al trabajo diario, se realizarán pruebas objetivas, controles y exámenes, en los que no se modifiquen los contenidos, sino la forma de preguntar (más tipo test, más preguntas de relacionar, preguntas de rellenar huecos) o proporcionar al alumno más tiempo para la realización de la prueba, sentarle en las primeras filas de la clase, etc.

En el caso de que fuera imprescindible modificar los elementos del currículo, como contenidos y objetivos, se realizará una Adaptación Curricular Individual Significativa a aquellos alumnos y alumnas que lo requieran para alcanzar los mínimos del curso. Dicha adaptación contará con una modificación en la metodología, en el material utilizado y las pruebas objetivas, que serán diferentes de contenido y de forma. Además, se dará un mayor peso al esfuerzo y trabajo diario, etc.

A medida que avance el curso se revisará dicha adaptación para saber si está siendo efectiva y adecuada o si, por el contrario, hay que modificarla y se pueda dejar de adaptar o se requiera una adaptación aún mayor. Se trabajará siempre con la ayuda y asesoramiento del departamento de orientación.

Contribución al Plan TIC

Desde el Departamento de Ciencias asumimos que este año el alumnado tendrá que utilizar Internet y programas específicos del Área de Ciencias para desarrollar los contenidos de sus programaciones didácticas. De este modo dispondrán de otro material más para trabajar, ampliar y reforzar todos aquellos conceptos vistos en clase y puestos en práctica en el laboratorio.

El libro de texto seleccionado por el Departamento cuenta ya con la correspondiente información (páginas web, CD's de ampliación) para que el alumnado pueda, por sí mismos, utilizar estos recursos.

En la faceta de competencia digital se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información. Se trata de un recurso útil en este campo que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Contribución al Plan de fomento y desarrollo de la lectura

Con el propósito de fomentar el hábito lector intentamos que nuestro alumnado desarrolle el interés por ampliar su conocimiento científico a través de la lectura de diarios, publicaciones de divulgación, libros especializados, libros de entretenimiento científico, etc. En todos los cursos se pretende que estas lecturas desarrollen su curiosidad y amplíen sus conocimientos sin desvincularse de la programación de la materia que cursan.

La lectura del libro será obligatoria este año repartiendo los capítulos que deben leerse de manera equitativa a lo largo del curso y realizando pruebas escritas de control de la lectura ya que los contenidos del libro se relacionan directamente con los de la asignatura.

Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades que realizaremos pretenden desarrollar alguno de los objetivos de la materia propuestos en la programación. De este modo visualizamos algunos **videos**, realizamos alguna **práctica en el laboratorio** con la participación del alumnado o de cátedra. Durante el curso valoraremos las actividades que se oferten durante la semana de la ciencia y otras actividades que se ajusten al temario de la asignatura.

No se contempla para este curso ninguna salida extraescolar.

Procedimientos de evaluación y revisión de los procesos y los resultados de las programaciones didácticas

Al concluir la Evaluación Final Ordinaria del mes de junio, se llevará a cabo un análisis de la práctica docente por parte del profesorado del Departamento. Se realizará un análisis estadístico de las calificaciones obtenidas por los alumnos en dicha evaluación. Los resultados y las conclusiones que se obtengan se reflejarán en la Memoria Final de Curso del Departamento.

En la evaluación de la práctica docente pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto; esta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente. Dicha herramienta se describe a continuación:

Aspectos a evaluar	A destacar...	A mejorar...	Propuesta de mejora personal
Temporalización de las unidades didácticas			
Desarrollo de los objetivos didácticos			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores y desempeños competenciales			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Evidencias de los estándares de aprendizaje			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			