

---

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**Proyecto en Investigación científica e innovación tecnológica.**  
**Asignatura: CIENCIA EN ACCIÓN**  
**4ºESO**

---

Ciudad  
Educativa  
Municipal



**FUHem**  
Hipatia

## Introducción

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.

## 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.

## Contribución de LA ASIGNATURA al desarrollo de las competencias básicas

### 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 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,	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

procurando la participación de todo el grupo y resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir.	puedan 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, ecodependencia 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 EP, 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.



<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>

### **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 EP, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
<p>CCEC1. Reconoce y aprecia los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, comprendiendo las diferencias entre distintas culturas y la necesidad de respetarlas.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>

### **Competencias específicas:**

## Competencias específicas para el ámbito de Biología y Geología

### **1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.**

El desarrollo científico rara vez es fruto del trabajo de sujetos aislados y requiere, por tanto, del intercambio de información y de la colaboración entre individuos, organizaciones e incluso países. Compartir información es una forma de acelerar el progreso humano al extender y diversificar los pilares sobre los que se sustenta.

Todo proceso de investigación científica debe comenzar con la recopilación y análisis crítico de las publicaciones en el área de estudio construyéndose los nuevos conocimientos sobre los cimientos de los ya existentes.

Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación. Esto le permitirá extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas mediante la argumentación fundamentada, respetuosa y flexible para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otras personas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.

### **2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.**

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevas competencias que suele comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje.

Además, en la sociedad actual existe un continuo bombardeo de información que no siempre refleja la realidad. Los datos con base científica se encuentran en ocasiones entremezclados con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas. Es, por tanto, imprescindible desarrollar el sentido crítico y las destrezas necesarias para evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad.

Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía personal y profesional futuras y para contribuir positivamente en una sociedad democrática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.

### **3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.**

Los métodos científicos son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta rigurosa a cuestiones y problemas relacionados con la naturaleza y la sociedad. Estos constituyen el motor de nuestro avance social y económico, lo que los convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana. Los procesos que componen el trabajo científico cobran sentido cuando son integrados dentro de un proyecto relacionado con la realidad del alumnado o su entorno.

El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles, a sus propias limitaciones, a la incertidumbre y a los retos que pueda encontrar.

Asimismo, la creación y participación en proyectos científicos proporciona al alumnado la oportunidad de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, sino también en su desarrollo personal y profesional y en su participación social. Esta competencia

específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y muchos de otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los alumnos y alumnas y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.

**3. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.**

Las ciencias biológicas y geológicas son disciplinas empíricas, pero con frecuencia recurren al razonamiento lógico y la metodología matemática para crear modelos, resolver cuestiones y problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, o el diseño experimental requieren aplicar el pensamiento lógico-formal.

Asimismo, es frecuente que en determinadas ciencias empíricas; como la biología molecular, la evolución o la tectónica, se obtengan evidencias indirectas de la realidad, que deben interpretarse según la lógica para establecer modelos de un proceso biológico o geológico. Además, determinados saberes básicos de la materia de Biología y Geología, como los recogidos en los bloques «Genética y evolución» y «Geología», tienen en la resolución de problemas una estrategia didáctica preferente.

Cabe destacar que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en el razonamiento a partir de datos o información conocidos y constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias o los saberes populares infundados.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.

**4. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.**

El bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan en recursos naturales, como el suelo fértil o el agua dulce, y en diferentes grupos de seres vivos, como los insectos polinizadores, las bacterias nitrificantes y el plancton marino, sin los cuales algunas actividades esenciales, como la obtención de alimentos, se verían seriamente comprometidas. Por desgracia, los recursos naturales no siempre son renovables o se utilizan de tal manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación.

Además, la destrucción de hábitats, la alteración del clima global y la utilización de sustancias xenobióticas están reduciendo la biodiversidad de forma que, en los últimos 50 años, han desaparecido dos tercios de la fauna salvaje del planeta. Todas estas alteraciones podrían poner en peligro la estabilidad de la sociedad humana tal y como la conocemos. Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medio ambiente a corto y largo plazo.

Por otro lado, ciertas conductas propias de los países desarrollados como el consumismo, el sedentarismo, la dieta con alto contenido en grasas y azúcares, las adicciones tecnológicas o los comportamientos impulsivos tienen graves consecuencias sobre la salud de la población. Por ello, es también esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, destierre ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y comprenda y argumente, a la luz de las pruebas científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad. Esto le permitirá cuestionar los hábitos propios y ajenos, y mejorar la calidad de vida de nuestro planeta según el concepto one health (una sola salud): salud de los seres humanos, de otros seres vivos y del entorno natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.

**5. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.**

La Red de Espacios Naturales Protegidos trata de preservar la diversidad de patrimonio natural que se reparte por toda la biosfera, informando sobre la fragilidad de dichos espacios y sobre los daños que determinadas acciones humanas pueden ocasionar sobre ellos. Por otro lado, algunos fenómenos naturales ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta, están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de planificación urbana deficiente en los que no se ha considerado la historia geológica de la zona, la litología del terreno, la climatología o el relieve, y que han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas tanto económicas como humanas.

Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico necesarios para reconocer el valor del patrimonio natural y el riesgo geológico asociado a una determinada área para adoptar una actitud de rechazo ante las prácticas urbanísticas, forestales, industriales o de otro tipo que pongan en peligro vidas humanas, infraestructuras o espacios naturales. El alumnado se enfrentará así a situaciones problemáticas o cuestiones planteadas en el contexto de enseñanza-aprendizaje en las que tendrá que analizar los posibles riesgos naturales y las formas de actuación ante ellos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.

#### Competencias específicas para el ámbito de Física y Química

**1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándoles en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y 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 actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana 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 competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de personas competentes. 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 del Perfil de salida: 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, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interactuar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, 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 del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

**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, 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, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

**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 individual y social, 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 personal y social 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 alumno o alumna 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 para uno mismo y para los demás.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

**5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales 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, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. 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 alumno o alumna 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, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los estilos de vida que le permiten actuar de forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

**6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva 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 tecnológico, económico, ambiental y social.**

Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumno o alumna 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 del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

### 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
-------------------------	-----------------

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferenciar en los minerales las propiedades que dependen de su estructura cristalina de las que son independientes de ella.</li> <li>2. Describir los procesos geológicos de los ambientes exógenos y endógenos.</li> <li>3. Reconocer la influencia de los distintos tipos de rocas en el paisaje.</li> </ol>	<p><b>Bloque 1: Metodología científica.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.</li> <li>2.1.- Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.</li> <li>2.2.- Transmite la información seleccionada de manera precisa, utilizando diversos soportes.</li> <li>2.3.- Utiliza la información de carácter científico para formar una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.</li> <li>3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.</li> <li>3.2.- Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.</li> </ol>
	<p><b>Bloque 2: Los constituyentes de la corteza terrestre y el ciclo de las rocas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Identifica las características que determinan la materia mineral, por medio de actividades prácticas con ejemplos de minerales con propiedades contrastadas, relacionando la utilización de algunos minerales con sus propiedades.</li> <li>2.1.- Reconoce los diferentes grupos minerales. Reconoce por medio de una práctica de visu algunos de los minerales más comunes.</li> <li>3.1.- Compara los diferentes ambientes y procesos geológicos en los que se forman los minerales y las rocas. Identifica algunas rocas y las relaciona con su origen.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Hacer una clasificación de los bioelementos identificando la función biológica de los más abundantes en la materia viva.</li> <li>5. Determinar la importancia de los oligoelementos y de las sales minerales en los seres vivos.</li> <li>6. Explicar las propiedades de la molécula de agua relacionándolas con sus funciones biológicas.</li> <li>7. Conocer las características químicas de los glúcidos, lípidos y proteínas que determinan sus propiedades físicas y sus funciones biológicas.</li> </ol>	<p><b>Bloque 3: ¿De qué estamos hechos?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.</li> <li>2.1.- Distingue las características fisicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.</li> <li>3.1.- Identifica cada uno de los monómeros que constituyen las macromoléculas orgánicas.</li> <li>4.1.- Asocia biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.</li> </ol>

<p>8. Describir la composición química de los ácidos nucleicos y la función de los mismos en la síntesis de proteínas.</p> <p>9. Determinar la finalidad biológica de los procesos de replicación, transcripción y traducción valorando su importancia en la expresión génica.</p> <p>10. Conocer los conceptos de ingeniería genética y biotecnología. Explicar algunas aplicaciones de la ingeniería genética.</p> <p>11. Describir brevemente las técnicas de manipulación del ADN: Secuenciación, ADN recombinante, técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).</p>	<p><b>Bloque 4: Del descubrimiento de los ácidos nucleicos a la biotecnología</b></p> <p>1.1.- Describe la estructura y c. química del ADN.</p> <p>2.1.- Reconoce la importancia biológica del ADN como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética, así como su relación con el proceso de la síntesis de proteínas.</p> <p>3.1.- Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos.</p> <p>4.1.- Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p> <p>4.2.- Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.</p> <p>5.1.- Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.</p> <p>6.1.- Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética, valorando sus implicaciones éticas y sociales.</p> <p>7.1.- Valora las aplicaciones de la biotecnología.</p>
<p>12. Relacionar la estructura de los virus con su carácter de parásitos obligados. Indicar algunas enfermedades producidas por virus.</p> <p>13. Describir la estructura bacteriana diferenciándose de la de la célula eucariótica e identificar la función de cada uno de los componentes de aquella.</p> <p>14. Explicar las características de los principales microorganismos utilizados en la industria alimentaria y los procesos en los que intervienen.</p> <p>15. Reconocer la importancia de los orgánulos energéticos en el metabolismo celular.</p> <p>16. Identificar los procesos que caracterizan cada una de las fases de la mitosis razonando cómo se mantiene la igualdad genética de las células resultantes.</p> <p>17. Identificar los procesos que caracterizan la meiosis razonando las diferencias genéticas de las células resultantes.</p>	<p><b>Bloque 5: Formas acelulares y celulares</b></p> <p>1.1.- Identifica la estructura de los virus.</p> <p>2.1.- Esquematiza la estructura de una célula procariota.</p> <p>3.1.- Valora la importancia de virus y bacterias en la salud humana.</p> <p>4.1.- Identifica los principales microorganismos utilizados en la industria alimentaria y los procesos en que intervienen.</p> <p>5.1.- Esquematiza las células eucariotas animales y vegetales con todos sus orgánulos.</p> <p>6.1.- Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.</p> <p>7.1.- Reconoce en distintos esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.</p> <p>7. 2.- Establece las analogías y diferencias más representativas entre mitosis.</p>
	<p><b>Bloque 6: Proyecto de investigación.</b></p> <p>1.1.- Integra y aplica las destrezas propias del método científico.</p> <p>2.1.- Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>3.1.- Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>4.1.- Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>5.1.- Diseña pequeños trabajos de investigación.</p> <p>5.2.- Explica con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.</p>

## FÍSICA Y QUÍMICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
-------------------------	-----------------



<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar, montar y realizar un experimento sencillo de laboratorio relacionado con las disciplinas de física y química.</li> <li>2. Realizar un informe científico de los experimentos diseñados.</li> <li>3. Utilizando notación y metodología científica. 4. Distinguir entre precisión y exactitud en las medidas</li> <li>5. Recoger ordenadamente en tablas los datos y resultados experimentales.</li> <li>6. Realiza gráficas a partir de tablas de datos y utiliza los gráficos correspondientes para desarrollar soluciones y conclusiones. Utilización de las TIC en el desarrollo.</li> <li>7. Relacionar magnitudes y su unidad</li> <li>8. Maneja las unidades. y sus relaciones.</li> <li>9. Emplea con corrección los múltiplos y submúltiplos</li> <li>10. Entiende el carácter aproximado de la medida.</li> <li>11. Calcula errores absolutos y relativos</li> <li>12. Expresa con corrección los resultados de las medidas experimentales y de los cálculos realizados.</li> <li>13. Manejar aparatos de medida de uso habitual en el laboratorio adecuadamente.</li> <li>14. Identifica la sensibilidad de distintos aparatos de medida utilizando el adecuado según la experimentación a realizar.</li> <li>15. Interpreta gráficas.</li> <li>16. Resuelve cuestiones relativas a la proporcionalidad entre variables</li> <li>17. Explicar los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico</li> <li>18. Diseña y planifica una experiencia aplicando el método científico.</li> </ol>	<p><b>Bloque 1: Metodología científica.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.- Identifica los términos y la simbología del vocabulario físico-químico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.</li> <li>2.1.- Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.</li> <li>2.2.- Transmite la información seleccionada de manera precisa, utilizando diversos soportes.</li> <li>2.3.- Utiliza la información de carácter científico para formar una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.</li> <li>3.1.- Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.</li> <li>3.2.- Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.</li> <li>4.1 Las magnitudes y su medida.</li> <li>4.2 El sistema internacional de unidades.</li> <li>4.3 Carácter aproximado de la medida. Errores absolutos y relativos.</li> <li>4.5 Notación científica. Redondeo.</li> <li>5.1 El método científico aplicado al trabajo en laboratorio.</li> <li>5.2 Formulación de hipótesis y diseños experimentales.</li> <li>5.3 Análisis e interpretación de resultados experimentales</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>19. Interpretar gráficas de movimientos sencillos y combinados por tramos.</li> <li>20. Conoce las diferencias entre MRU y MRUA, y las identifica gráfica, analítica y experimentalmente.</li> <li>21. Identifica experimentalmente un MRU y un MRUA. Toma datos y los representa gráficamente de manera adecuada.</li> <li>22. Utiliza las ecuaciones matemáticas de los diferentes movimientos adecuadamente.</li> <li>23. Aplica los conocimientos de MRUA en la caída libre.</li> <li>23. Desarrolla actividades sencillas teórica y experimentalmente de MCU.</li> <li>24. Conoce la relación entre la fuerza y la deformación de un cuerpo elástico.</li> <li>25. Interpreta la ley de Hooke. Comprueba experimentalmente la relación fuerza/alargamiento.</li> <li>26. Conoce las aplicaciones prácticas de la ley de Hooke. Conoce el dinamómetro y su relación con la Ley de Hooke.</li> <li>27. Interpreta experimentalmente el Principio de Pascal y el Principio de Arquímedes.</li> <li>28. Conoce el fundamento de la prensa hidráulica, el gato y el elevador.</li> <li>29. Conoce el fundamento de la flotabilidad de los barcos, y lo demuestra experimentalmente.</li> </ol>	<p><b>Bloque 2. Estudio de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Movimiento y sistema de referencia. Magnitudes necesarias para la descripción del movimiento. Desplazamiento, velocidad y aceleración; carácter vectorial de las mismas.</li> <li>1.2 Movimiento rectilíneo y uniforme; composición de movimientos uniformes. Movimiento rectilíneo y uniformemente acelerado; movimiento vertical. Movimiento circular uniforme.</li> <li>2.1 Interacciones entre los cuerpos: Fuerzas. Sus tipos y efectos. Carácter vectorial de las fuerzas. 2.2. Leyes de la dinámica.</li> <li>2.3 Fuerzas y deformaciones: Ley de Hooke. Determinación experimental de la ley de Hooke.</li> <li>3.1 Fuerzas en el interior de los fluidos. Presión.</li> <li>3.2 Presión hidrostática</li> <li>3.3. Principio de Arquímedes. Fuerza de empuje; equilibrio de sólidos en fluidos. Condiciones de flotación de los cuerpos.</li> <li>3.4 Presión atmosférica</li> <li>3.5. Principio de Pascal.</li> </ol>

<p>30. Identificar el calor como forma de transferencia de energía</p> <p>31. Reconoce el calor específico y el calor latente como una propiedad característica. Interpreta el significado del calor específico y del calor latente.</p> <p>32. Determina experimentalmente la temperatura de equilibrio y el calor específico mediante el método del equilibrio térmico.</p> <p>33. Interpreta las leyes de Snell</p> <p>34. Interpreta el significado del índice de refracción Determina experimentalmente el índice de refracción de diferentes sustancias.</p> <p>35. Reconocer la presencia de trabajo en relación con la fuerza que se realiza, el desplazamiento y el ángulo que forman fuerza y desplazamiento. Conocer el trabajo de las fuerzas de rozamiento</p> <p>36. Aplica el principio de conservación de energía mecánica en experiencias sencillas.</p>	<p><b>Bloque 3: Energía: Sus formas y su transferencia.</b></p> <p>1.1 Energía térmica: calor. Efectos del calor. Calor específico.</p> <p>1.2. Calor absorbido o cedido con variación de temperatura. Temperatura de equilibrio.</p> <p>1.3 La temperatura: Escalas termométricas y termómetros.</p> <p>2.1 Ondas: Transferencia de energía. Ondas mecánicas. Ondas longitudinales y transversales.</p> <p>2.2 Fenómenos ondulatorios: Reflexión y refracción. Leyes de Snell</p> <p>2.3 Aplicaciones al estudio de la luz.</p> <p>3.1 Trabajo mecánico. Trabajo realizado por fuerzas constantes. Trabajo de rozamiento.</p> <p>3.2 Energía mecánica. Energía cinética y energía potencial gravitatoria.</p> <p>3.3 Principio de conservación de la energía mecánica.</p>
<p>37. Conoce y determina las partículas subatómicas elementales, y la masa de las diferentes sustancias.</p> <p>38. Conoce y escribe la configuración electrónica de los átomos</p> <p>39. Interpreta los saltos electrónicos por absorción o emisión de energía.</p> <p>40. Identifica los elementos por espectroscopía. Identifica los metales de algunas sales por el color de la llama.</p> <p>41. Relacionar la distribución electrónica con la posición de los elementos en el sistema periódico</p> <p>42. Relaciona la posición de los elementos en la tabla periódica con su comportamiento químico y reactividad.</p> <p>43. Explicar las propiedades de una sustancia a partir de su enlace químico.</p> <p>44. Identifica las principales propiedades de las sustancias experimentalmente. Determina la conductividad de las sustancias en estado sólido y en disolución. Comprueba la solubilidad de las sustancias. Observa su aspecto físico.</p> <p>45. Diferencia cambios físicos de químicos.</p> <p>46. Lee y escribe ecuaciones químicas con corrección e identifica los estados físicos de las sustancias que intervienen.</p> <p>47. Distingue reacciones exotérmicas y endotérmicas</p> <p>48. Realiza diferentes reacciones químicas de manera experimental y recoge los datos de manera adecuada.</p>	<p><b>Bloque 4.: El átomo y los cambios químicos.</b></p> <p>1.1 Estructura atómica. Número atómico y masa atómica. Masa molecular. Número de Avogadro.</p> <p>1.2 Fundamentos teóricos de la espectroscopía, identificación de elementos.</p> <p>2.2 Ordenación de los elementos químicos. sistema periódico.</p> <p>2.3. Relación con las propiedades de los elementos y su posición en la tabla periódica.</p> <p>3.1 Enlace químico según comportamiento de los elementos: metales, no metales, semimetales y gases nobles.</p> <p>3.2 Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico</p> <p>3.3 Propiedades de las sustancias.</p> <p>4.1 Cantidad de sustancia y mol.</p> <p>4.2 Las reacciones químicas: Aspectos básicos.</p> <p>4.3 Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas.</p> <p>4.4 Calor de reacción. endotérmica y exotérmica. Diagrama de entalpía.</p>

<p>49. Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de interés científico</p> <p>50. Elaborar y defender un proyecto de investigación utilizando las TIC.</p> <p>51. Se muestra capaz de realizar la divulgación de sus investigaciones por diferentes medios</p>	<p><b>Bloque 5: Proyecto de investigación</b></p> <p>1.1.- Integra y aplica las destrezas propias del método científico.</p> <p>2.1.- Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>3.1.- Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>4.1.- Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>5.1.- Diseña pequeños trabajos de investigación.</p> <p>5.2.- Explica con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.</p>
--	---

Saberes Básicos	Temporalización
Bloque 1. Metodología científica	Todo el curso
Bloque 2. Los constituyentes de la corteza terrestre y el ciclo de las rocas. Bloque 3. ¿De qué estamos hechos? Bloque 2. Estudio de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento.	Todo el curso
Bloque 4. Del descubrimiento de los ácidos nucleicos a la biotecnología Bloque 3. Energía: Sus formas y su transferencia.	Todo el curso
Bloque 5. Formas acelulares y celulares Bloque 4. El átomo y los cambios químicos.	Todo el curso
Bloque 6. Proyecto de investigación	Todo el curso

### Situaciones de Aprendizaje

Sirven para la adquisición de los saberes básicos.

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.”

“Para que la adquisición de las competencias sea efectiva dichas situaciones deben de estar bien contextualizada y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad asimismo deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. 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.”

“El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de la etapa.

Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integre en diversos saberes básicos además deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamiento desde el trabajo individual al trabajo en grupos permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado 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 restos retos del siglo XXI”.

Se diseñarán situaciones de aprendizaje basadas en la metodología científica y en la elaboración de proyectos de investigación individuales y en grupo siempre sobre un eje común que se le planteará al alumnado en cada trimestre. Como anexo se incorporará un conjunto de situaciones de aprendizaje que se desarrollarán a lo largo del curso.

---

### Criterios de evaluación

#### Criterios de evaluación para el ámbito de Biología y Geología

1. Diferenciar en los minerales las propiedades que dependen de su estructura cristalina de las que son independientes de ella.
2. Describir los procesos geológicos de los ambientes exógenos y endógenos.
3. Reconocer la influencia de los distintos tipos de rocas en el paisaje.
4. Hacer una clasificación de los bioelementos identificando la función biológica de los más abundantes en la materia viva.
5. Determinar la importancia de los oligoelementos y de las sales minerales en los seres vivos.
6. Explicar las propiedades de la molécula de agua relacionándolas con sus funciones biológicas.
7. Conocer las características químicas de los glúcidos, lípidos y proteínas que determinan sus propiedades físicas y sus funciones biológicas.
8. Describir la composición química de los ácidos nucleicos y la función de los mismos en la síntesis de proteínas.
9. Determinar la finalidad biológica de los procesos de replicación, transcripción y traducción valorando su importancia en la expresión génica.
10. Conocer los conceptos de ingeniería genética y biotecnología. Explicar algunas aplicaciones de la ingeniería genética.
11. Describir brevemente las técnicas de manipulación del ADN: Secuenciación, ADN recombinante, técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
12. Relacionar la estructura de los virus con su carácter de parásitos obligados. Indicar algunas enfermedades producidas por virus.
13. Describir la estructura bacteriana diferenciándose de la de la célula eucariótica e identificar la función de cada uno de los componentes de aquella.
14. Explicar las características de los principales microorganismos utilizados en la industria alimentaria y los procesos en los que intervienen.
15. Reconocer la importancia de los orgánulos energéticos en el metabolismo celular.
16. Identificar los procesos que caracterizan cada una de las fases de la mitosis razonando cómo se mantiene la igualdad genética de las células resultantes.

17. Identificar los procesos que caracterizan la meiosis razonando las diferencias genéticas de las células resultantes.

#### Criterios de evaluación para el ámbito de Física y Química

1. Diseñar, montar y realizar un experimento sencillo de laboratorio relacionado con las disciplinas de física y química.
2. Realizar un informe científico de los experimentos diseñados.
3. Utilizando notación y metodología científica.
4. Distinguir entre precisión y exactitud en las medidas
5. Recoger ordenadamente en tablas los datos y resultados experimentales.
6. Realiza gráficas a partir de tablas de datos y utiliza los gráficos correspondientes para desarrollar soluciones y conclusiones. Utilización de las TIC en el desarrollo.
7. Relacionar magnitudes y su unidad
8. Maneja las unidades. y sus relaciones.
9. Emplea con corrección los múltiplos y submúltiplos
10. Entiende el carácter aproximado de la medida.
11. Calcula errores absolutos y relativos
12. Expresa con corrección los resultados de las medidas experimentales y de los cálculos realizados.
13. Manejar aparatos de medida de uso habitual en el laboratorio adecuadamente.
14. Identifica la sensibilidad de distintos aparatos de medida utilizando el adecuado según la experimentación a realizar.
15. Interpreta gráficas.
16. Resuelve cuestiones relativas a la proporcionalidad entre variables
17. Explicar los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico
18. Diseña y planifica una experiencia aplicando el método científico.
19. Interpretar gráficas de movimientos sencillos y combinados por tramos.
20. Conoce las diferencias entre MRU y MRUA, y las identifica gráfica, analítica y experimentalmente.
21. Identifica experimentalmente un MRU y un MRUA. Toma datos y los representa gráficamente de manera adecuada.
22. Utiliza las ecuaciones matemáticas de los diferentes movimientos adecuadamente.
23. Aplica los conocimientos de MRUA en la caída libre.
23. Desarrolla actividades sencillas teórica y experimentalmente de MCU.
24. Conoce la relación entre la fuerza y la deformación de un cuerpo elástico.
25. Interpreta la ley de Hooke. Comprueba experimentalmente la relación fuerza/alargamiento.
26. Conoce las aplicaciones prácticas de la ley de Hooke. Conoce el dinamómetro y su relación con la Ley de Hooke.
27. Interpreta experimentalmente el Principio de Pascal y el Principio de Arquímedes.
28. Conoce el fundamento de la prensa hidráulica, el gato y el elevador.
29. Conoce el fundamento de la flotabilidad de los barcos, y lo demuestra experimentalmente.
30. Identificar el calor como forma de transferencia de energía
31. Reconoce el calor específico y el calor latente como una propiedad característica. Interpreta el significado del calor específico y del calor latente.
32. Determina experimentalmente la temperatura de equilibrio y el calor específico mediante el método del equilibrio térmico.
33. Interpreta las leyes de Snell
34. Interpreta el significado del índice de refracción Determina experimentalmente el índice de refracción de diferentes sustancias.
35. Reconocer la presencia de trabajo en relación con la fuerza que se realiza, el desplazamiento y el ángulo que forman fuerza y desplazamiento. Conocer el trabajo de las fuerzas de rozamiento
36. Aplica el principio de conservación de energía mecánica en experiencias sencillas.
37. Conoce y determina las partículas subatómicas elementales, y la masa de las diferentes sustancias.
38. Conoce y escribe la configuración electrónica de los átomos
39. Interpreta los saltos electrónicos por absorción o emisión de energía.
40. Identifica los elementos por espectroscopía. Identifica los metales de algunas sales por el color de la llama.
41. Relacionar la distribución electrónica con la posición de los elementos en el sistema periódico

42. Relaciona la posición de los elementos en la tabla periódica con su comportamiento químico y reactividad.
43. Explicar las propiedades de una sustancia a partir de su enlace químico.
44. Identifica las principales propiedades de las sustancias experimentalmente. Determina la conductividad de las sustancias en estado sólido y en disolución. Comprueba la solubilidad de las sustancias. Observa su aspecto físico.
45. Diferencia cambios físicos de químicos.
46. Lee y escribe ecuaciones químicas con corrección e identifica los estados físicos de las sustancias que intervienen.
47. Distingue reacciones exotérmicas y endotérmicas
48. Realiza diferentes reacciones químicas de manera experimental y recoge los datos de manera adecuada.
49. Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de interés científico
50. Elaborar y defender un proyecto de investigación utilizando las TIC.
51. Se muestra capaz de realizar la divulgación de sus investigaciones por diferentes medios

### **Instrumentos para la evaluación**

---

Los instrumentos de evaluación se definen como aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. De esta forma, la evaluación debe apoyarse en la recogida de información. Por ello, el equipo de profesores ha determinado las características esenciales de los procedimientos de evaluación, que deben:

- Ser variados, de modo que permitan evaluar los distintos tipos de capacidades y contenidos curriculares y contrastar datos de la evaluación de los mismos aprendizajes obtenidos a través de sus distintos instrumentos.
- Dar información concreta de lo que se pretende evaluar.
- Utilizar distintos códigos (verbales, sean orales o escritos, gráficos, numéricos, audiovisuales, etc.
- Permitir evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido, comprobando así su funcionalidad y la adquisición de las competencias básicas.

#### Procedimientos e instrumentos de evaluación:

1. La evaluación del trabajo del alumnado se centrará en la evaluación de su **proyecto de investigación** que incluirá:
  - **Fase inicial**, en la que se elige el Proyecto
  - **Proyecto de investigación escrito**, que incluye: Portada, Índice, Planteamiento del problema, Antecedentes, Justificación, Marco teórico, Objetivos, Marco metodológico, Conclusiones y Bibliografía.
  - **Fase experimental.**
  - **Diseño del CANVA**
  - **Exposición del proyecto** a sus compañeros y compañeras.
  - **Evaluación y autoevaluación.** Se evaluarán las presentaciones orales de compañeros y compañeras a través de rúbricas individuales y grupales en las que se evalúan aspectos como el trabajo individual, colectivo, forma de presentar, contenido, calidad de la Presentación, etc.
  - **Mejoras** del proyecto.
  - **Repetición** de los PASOS 2, 4, 5 y 6.
  - **Adecuación del proyecto a niñas y niños.**
  - **Feria de la Ciencia**
  
2. Se realizarán otros **trabajos o pequeños proyectos** intercalados con el Proyecto de evaluación final (proyecto sobre IA, películas y debates relacionados con los contenidos de la asignatura...)

3. No hay que olvidar la importancia de fomentar en nuestro alumnado una actitud positiva frente al aprendizaje y el mantener un comportamiento adecuado, además de la participación, el grado de actividad y, naturalmente, la calidad de las aportaciones se valorará en la calificación de las prácticas. Se valorarán los siguientes aspectos:

- Participación en actividades.
- Comportamiento. Interés demostrado.
- Capacidad de reflexión. Creatividad.
- Capacidad de tolerancia con respecto a las opiniones ajenas.
- Se valorará el funcionamiento individual como el del equipo/grupo, al finalizar el trimestre, el interés por la materia, las tareas realizadas, integración en el grupo, nivel de conocimientos.

El alumnado contará con tres evaluaciones a lo largo del curso, en la que se irán evaluando las distintas fases alcanzadas en el Proyecto. 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 siguientes porcentajes:

- 80% trabajos, investigación, prácticas de laboratorio, etc.
- 20% participación, actitud, capacidad de trabajo en equipo, etc.

Aunque la materia será una asignatura fundamentalmente práctica y con elaboración de proyectos de investigación, en el caso de realizarse pruebas objetivas, exámenes o cuestionarios, 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 el alumnado no asiste de manera justificada, un día de entrega de trabajo, informe, etc. deberá entregar un justificante oficial. De no ser así, perderá el porcentaje de dicha entrega.

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

El alumnado que no supere 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.

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, modulo, materia o ámbito en lugar de demostrando sus propios conocimientos, la prueba quedará automáticamente anulada con la calificación de 0.

Criterios de corrección y calificación:

- En la resolución de problemas se deberán explicar los pasos dados, de no ser así se podrá quitar hasta el 20% de la nota del ejercicio.
- Se tendrá en cuenta la expresión y la ortografía.
- No se calificarán aquellas preguntas en las que sea necesario establecer un razonamiento y justificación de la respuesta y el alumno no lo realice.
- Se valorará la presentación en cuanto a orden y limpieza.
- En todos los ejercicios se ponderará específicamente la capacidad expresiva y la corrección idiomática, y para ello se tendrá en cuenta: la propiedad del vocabulario, la corrección sintáctica, la puntuación apropiada, la adecuada presentación y la corrección ortográfica.

Criterios de calificación (ortografía, acentuación y puntuación)

En todos los ejercicios se ponderará específicamente la capacidad expresiva y la corrección idiomática, y para ello se tendrá en cuenta: la propiedad del vocabulario, la corrección sintáctica, la puntuación apropiada, la adecuada presentación y la corrección ortográfica (cada error de grafía y cada dos errores

de tilde deducirán 0,25 puntos de la nota del ejercicio. Se conceden dos faltas de ortografía de crédito). Cuando se repita la misma falta de ortografía, se contará como una sola.

También se valorará la buena presentación (guardar márgenes en los folios, sin cometer tachones ni uso abusivo de tìpex) y la caligrafía. Podrá deducirse, como máximo, hasta dos puntos de la nota obtenida.

---

## **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 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 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. Se pretende que estas lecturas desarrollen su curiosidad y amplíen sus conocimientos sin desvincularse de la programación de la materia que cursan.

### **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. Se harán salidas que se valorarán a principio de cada curso.

### **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:

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>A destacar...</b>	<b>A mejorar...</b>	<b>Propuesta de mejora personal</b>
Temporalización de las unidades didácticas			
Desarrollo de los objetivos didácticos			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptorios 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			