

	Curso: 4	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-1eso-biogeo	Edición: 0	Fecha: 03-09-2022	Página 0 de 47


CULTURA CIENTÍFICA

IES BAJO ARAGÓN


CUARTO CURSO

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

CURSO 2022-23


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 1 de 47

<u>A) OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN</u>	<u>3</u>
<u>B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....</u>	<u>38</u>
<u>C) METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....</u>	<u>38</u>
<u>D) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS Y EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE</u>	<u>41</u>
<u>E) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....</u>	<u>43</u>
<u>F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES.....</u>	<u>44</u>
<u>G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.....</u>	<u>44</u>
<u>H) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</u>	<u>45</u>
<u>I) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONE CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN.....</u>	<u>45</u>
<u>J) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.....</u>	<u>46</u>
<u>L) PUBLICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....</u>	<u>46</u>

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 2 de 47

INTRODUCCIÓN

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, modificado según la orden de 26 de mayo de 2016, la asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas debe identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno. Durante esta etapa se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos, para ir construyendo curso a curso conocimientos y destrezas que permitan a alumnos y alumnas ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender. Durante el primer ciclo de ESO, el eje vertebrador de la materia girará en torno a los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos. También durante este ciclo, la materia tiene como núcleo central la salud y su promoción. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas. Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 3 de 47

implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

A) OBJETIVOS.CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE


Según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, modificada por la orden de 26 de mayo de 2016, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, las competencias clave son un elemento esencial del proceso educativo ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje ha de estar orientado a la formación de ciudadanos con pleno desarrollo personal, social y profesional. En este sentido, se recogen a continuación las reflexiones más importantes de esta orden en torno a la integración de las competencias clave en el currículo educativo.

Las competencias se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el concepto se aprende de forma conjunta al procedimiento de aprenderlo.

Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo». Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas.

La revisión curricular tiene muy en cuenta las nuevas necesidades de aprendizaje. El aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento, y por parte de las diversas

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 4 de 47

instancias que conforman la comunidad educativa, tanto en los ámbitos formales como en los no formales e informales; su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.


Descripción de las competencias clave

1. Comunicación lingüística

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales.

Esta visión de la competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no solo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades. Valorar la relevancia de esta afirmación en la toma de decisiones educativas supone optar por metodologías activas de aprendizaje (aprendizaje basado en tareas y proyectos, en problemas, en retos, etcétera), ya sean estas en la lengua materna de los estudiantes, en una lengua adicional o en una lengua extranjera, frente a opciones metodológicas más tradicionales.

Además, la competencia en comunicación lingüística representa una vía de conocimiento y contacto con la diversidad cultural que implica un factor de enriquecimiento para la propia competencia y que adquiere una particular relevancia en el caso de las lenguas extranjeras. Por tanto, un enfoque intercultural en la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas implica una importante contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística del alumnado.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 5 de 47


Esta competencia es, por definición, siempre parcial y constituye un objetivo de aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida. Por ello, para que se produzca un aprendizaje satisfactorio de las lenguas, es determinante que se promuevan unos contextos de uso de lenguas ricos y variados, en relación con las tareas que se han de realizar y sus posibles interlocutores, textos e intercambios comunicativos.

La competencia en comunicación lingüística es extremadamente compleja. Se basa, en primer lugar, en el conocimiento del componente lingüístico. Pero además, como se produce y desarrolla en situaciones comunicativas concretas y contextualizadas, el individuo necesita activar su conocimiento del componente pragmático-discursivo y socio-cultural.

Esta competencia precisa de la interacción de distintas destrezas, ya que se produce en múltiples modalidades de comunicación y en diferentes soportes. Desde la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación audiovisual o mediada por la tecnología, el individuo participa de un complejo entramado de posibilidades comunicativas gracias a las cuales expande su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos. Por ello, esta diversidad de modalidades y soportes requiere de una alfabetización más compleja, recogida en el concepto de alfabetizaciones múltiples, que permita al individuo su participación como ciudadano activo.

La competencia en comunicación lingüística es también un instrumento fundamental para la socialización y el aprovechamiento de la experiencia educativa, por ser una vía privilegiada de acceso al conocimiento dentro y fuera de la escuela. De su desarrollo depende, en buena medida, que se produzcan distintos tipos de aprendizaje en distintos contextos, formales, informales y no formales. En este sentido, es especialmente relevante en el contexto escolar la consideración de la lectura como destreza básica para la ampliación de la competencia en comunicación lingüística y el aprendizaje. Así, la lectura es la principal vía de acceso a todas las áreas, por lo que el contacto con una diversidad de textos resulta fundamental para acceder a las fuentes originales del saber.

La competencia en comunicación lingüística se inscribe en un marco de actitudes y valores que el individuo pone en funcionamiento: el respeto a las normas de convivencia; el ejercicio activo de la ciudadanía; el desarrollo de un espíritu crítico; el respeto a los derechos humanos y el pluralismo; la concepción del diálogo como

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 6 de 47

herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas en todos los ámbitos; una actitud de curiosidad, interés y creatividad hacia el aprendizaje y el reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia (lectura, conversación, escritura, etcétera) como fuentes de placer relacionada con el disfrute personal y cuya promoción y práctica son tareas esenciales en el refuerzo de la motivación hacia el aprendizaje.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología


La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas. A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

a) La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos.

El uso de herramientas matemáticas implica una serie de destrezas que requieren la aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, ya sean personales, sociales, profesionales o científicos, así como para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, el análisis de gráficos y representaciones matemáticas y la manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. Forma parte de esta destreza la creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 7 de 47

Se trata, por tanto, de reconocer el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. La activación de la competencia matemática supone que el aprendiz es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática determinada.


La competencia matemática incluye una serie de actitudes y valores que se basan en el rigor, el respeto a los datos y la veracidad.

b) Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social.

Las competencias en ciencia y tecnología capacitan a ciudadanos responsables y respetuosos que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos, pasados y actuales. Estas competencias han de capacitar, básicamente, para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana –personal y social– análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de la actividades científicas y tecnológicas.

Para el adecuado desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.

Se requiere igualmente el fomento de destrezas que permitan utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas, así como utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo; es decir, identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 8 de 47

Asimismo, estas competencias incluyen actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico; así como el sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.

3. Competencia digital


La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital.

Igualmente precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.


La adquisición de esta competencia requiere, además, actitudes y valores que permitan al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y adaptación a los propios fines y la capacidad de

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 9 de 47

interaccionar socialmente en torno a ellas. Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

Por tanto, para el adecuado desarrollo de la competencia digital resulta necesario abordar:

- La información: esto conlleva la comprensión de cómo se gestiona la información y de cómo se pone a disposición de los usuarios, así como el conocimiento y manejo de diferentes motores de búsqueda y bases de datos, sabiendo elegir aquellos que responden mejor a las propias necesidades de información.
- Igualmente, supone saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes, tanto *online* como *offline*. Y, por último, la competencia digital supone saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento.
- La comunicación: supone tomar conciencia de los diferentes medios de comunicación digital y de varios paquetes de software de comunicación y de su funcionamiento así como sus beneficios y carencias en función del contexto y de los destinatarios. Al mismo tiempo, implica saber qué recursos pueden compartirse públicamente y el valor que tienen, es decir, conocer de qué manera las tecnologías y los medios de comunicación pueden permitir diferentes formas de participación y colaboración para la creación de contenidos que produzcan un beneficio común. Ello supone el conocimiento de cuestiones éticas como la identidad digital y las normas de interacción digital.
- La creación de contenidos: implica saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear. Supone también la contribución al conocimiento de dominio público (wikis, foros públicos, revistas), teniendo en cuenta las normativas sobre los derechos de autor y las licencias de uso y publicación de la información.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 10 de 47	

- La seguridad: implica conocer los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías y de recursos *online* y las estrategias actuales para evitarlos, lo que supone identificar los comportamientos adecuados en el ámbito digital para proteger la información, propia y de otras personas, así como conocer los aspectos adictivos de las tecnologías.
- La resolución de problemas: esta dimensión supone conocer la composición de los dispositivos digitales, sus potenciales y limitaciones en relación a la consecución de metas personales, así como saber dónde buscar ayuda para la resolución de problemas teóricos y técnicos, lo que implica una combinación heterogénea y bien equilibrada de las tecnologías digitales y no digitales más importantes en esta área de conocimiento.


4. Aprender a aprender

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

En segundo lugar, en cuanto a la organización y gestión del aprendizaje, la competencia de aprender a aprender requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje. La competencia de aprender a aprender desemboca en un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo.

Esta competencia incluye una serie de conocimientos y destrezas que requieren la reflexión y la toma de conciencia de los propios procesos de

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 11 de 47	


aprendizaje. Así, los procesos de conocimiento se convierten en objeto del conocimiento y, además, hay que aprender a ejecutarlos adecuadamente.

Aprender a aprender incluye conocimientos sobre los procesos mentales implicados en el aprendizaje (cómo se aprende). Además, esta competencia incorpora el conocimiento que posee el estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje que se desarrolla en tres dimensiones:

- a) El conocimiento que tiene acerca de lo que sabe y desconoce, de lo que es capaz de aprender, de lo que le interesa, etcétera;
- b) El conocimiento de la disciplina en la que se localiza la tarea de aprendizaje y el conocimiento del contenido concreto y de las demandas de la tarea misma;
- c) El conocimiento sobre las distintas estrategias posibles para afrontar la tarea.

Todo este conocimiento se vuelca en destrezas de autorregulación y control inherentes a la competencia de aprender a aprender, que se concretan en estrategias de planificación en las que se refleja la meta de aprendizaje que se persigue, así como el plan de acción que se tiene previsto aplicar para alcanzarla; estrategias de supervisión desde las que el estudiante va examinando la adecuación de las acciones que está desarrollando y la aproximación a la meta; y estrategias de evaluación desde las que se analiza tanto el resultado como del proceso que se ha llevado a cabo. La planificación, supervisión y evaluación son esenciales para desarrollar aprendizajes cada vez más eficaces. Todas ellas incluyen un proceso reflexivo que permite pensar antes de actuar (planificación), analizar el curso y el ajuste del proceso (supervisión) y consolidar la aplicación de buenos planes o modificar los que resultan incorrectos (evaluación del resultado y del proceso). Estas tres estrategias deberían potenciarse en los procesos de aprendizaje y de resolución de problemas en los que participan los estudiantes.

Aprender a aprender se manifiesta tanto individualmente como en grupo. En ambos casos el dominio de esta competencia se inicia con una reflexión consciente acerca de los procesos de aprendizaje a los que se entrega uno mismo o el grupo. No solo son los propios procesos de conocimiento, sino que, también, el modo en que los demás

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 12 de 47	

aprenden se convierte en objeto de escrutinio. De ahí que la competencia de aprender a aprender se adquiera también en el contexto del trabajo en equipo. Los profesores han de procurar que los estudiantes sean conscientes de lo que hacen para aprender y busquen alternativas. Muchas veces estas alternativas se ponen de manifiesto cuando se trata de averiguar qué es lo que hacen los demás en situaciones de trabajo cooperativo.


Respecto a las actitudes y valores, la motivación y la confianza son cruciales para la adquisición de esta competencia. Ambas se potencian desde el planteamiento de metas realistas a corto, medio y largo plazo. Al alcanzarse las metas aumenta la percepción de auto-eficacia y la confianza, y con ello se elevan los objetivos de aprendizaje de forma progresiva. Las personas deben ser capaces de apoyarse en experiencias vitales y de aprendizaje previas con el fin de utilizar y aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en otros contextos, como los de la vida privada y profesional, la educación y la formación.

Saber aprender en un determinado ámbito implica ser capaz de adquirir y asimilar nuevos conocimientos y llegar a dominar capacidades y destrezas propias de dicho ámbito. En la competencia de aprender a aprender puede haber una cierta transferencia de conocimiento de un campo a otro, aunque saber aprender en un ámbito no significa necesariamente que se sepa aprender en otro. Por ello, su adquisición debe llevarse a cabo en el marco de la enseñanza de las distintas áreas y materias del ámbito formal, y también de los ámbitos no formal e informal.

Podría concluirse que para el adecuado desarrollo de la competencia de aprender a aprender se requiere de una reflexión que favorezca un conocimiento de los procesos mentales a los que se entregan las personas cuando aprenden, un conocimiento sobre los propios procesos de aprendizaje, así como el desarrollo de la destreza de regular y controlar el propio aprendizaje que se lleva a cabo.

5. Competencias sociales y cívicas

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 13 de 47	

fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.


Se trata, por lo tanto, de aunar el interés por profundizar y garantizar la participación en el funcionamiento democrático de la sociedad, tanto en el ámbito público como privado, y preparar a las personas para ejercer la ciudadanía democrática y participar plenamente en la vida cívica y social gracias al conocimiento de conceptos y estructuras sociales y políticas y al compromiso de participación activa y democrática.

a) La competencia social se relaciona con el bienestar personal y colectivo. Exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo, tanto para ellas mismas como para sus familias y para su entorno social próximo, y saber cómo un estilo de vida saludable puede contribuir a ello.

Para poder participar plenamente en los ámbitos social e interpersonal es fundamental adquirir los conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio. La misma importancia tiene conocer los conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura. Asimismo, es esencial comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.

Los elementos fundamentales de esta competencia incluyen el desarrollo de ciertas destrezas como la capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales, mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes, negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. Las personas deben ser capaces de gestionar un comportamiento de respeto a las diferencias expresado de manera constructiva.

Asimismo, esta competencia incluye actitudes y valores como una forma de colaboración, la seguridad en uno mismo y la integridad y honestidad. Las personas


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 14 de 47	

deben interesarse por el desarrollo socioeconómico y por su contribución a un mayor bienestar social de toda la población, así como la comunicación intercultural, la diversidad de valores y el respeto a las diferencias, además de estar dispuestas a superar los prejuicios y a comprometerse en este sentido.

b) La competencia cívica se basa en el conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles, así como de su formulación en la Constitución española, la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y en declaraciones internacionales, y de su aplicación por parte de diversas instituciones a escala local, regional, nacional, europea e internacional. Esto incluye el conocimiento de los acontecimientos contemporáneos, así como de los acontecimientos más destacados y de las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial, así como la comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.

Las destrezas de esta competencia están relacionadas con la habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y para manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten al entorno escolar y a la comunidad, ya sea local o más amplia. Conlleva la reflexión crítica y creativa y la participación constructiva en las actividades de la comunidad o del ámbito mediato e inmediato, así como la toma de decisiones en los contextos local, nacional o europeo y, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.

Las actitudes y valores inherentes a esta competencia son aquellos que se dirigen al pleno respeto de los derechos humanos y a la voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas a todos los niveles, sea cual sea el sistema de valores adoptado. También incluye manifestar el sentido de la responsabilidad y mostrar comprensión y respeto de los valores compartidos que son necesarios para garantizar la cohesión de la comunidad, basándose en el respeto de los principios democráticos. La participación constructiva incluye también las actividades cívicas y el apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible, así como la voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 15 de 47	

Por tanto, para el adecuado desarrollo de estas competencias, es necesario comprender y entender las experiencias colectivas y la organización y funcionamiento del pasado y presente de las sociedades, la realidad social del mundo en el que se vive, sus conflictos y las motivaciones de los mismos, los elementos que son comunes y los que son diferentes, así como los espacios y territorios en que se desarrolla la vida de los grupos humanos, y sus logros y problemas, para comprometerse personal y colectivamente en su mejora, participando así de manera activa, eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

Asimismo, estas competencias incorporan formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en una sociedad cada vez más plural, dinámica, cambiante y compleja para relacionarse con los demás; cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos y proponer activamente perspectivas de afrontamiento, así como tomar perspectiva, desarrollar la percepción del individuo en relación a su capacidad para influir en lo social y elaborar argumentaciones basadas en evidencias.


Adquirir estas competencias supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 16 de 47	

o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Estas habilidades resultan muy importantes para favorecer el nacimiento de emprendedores sociales, como los denominados intraemprendedores (emprendedores que trabajan dentro de empresas u organizaciones que no son suyas), así como de futuros empresarios.

Entre los conocimientos que requiere la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se incluye la capacidad de reconocer las oportunidades existentes para las actividades personales, profesionales y comerciales. También incluye aspectos de mayor amplitud que proporcionan el contexto en el que las personas viven y trabajan, tales como la comprensión de las líneas generales que rigen el funcionamiento de las sociedades y las organizaciones sindicales y empresariales, así como las económicas y financieras; la organización y los procesos empresariales; el diseño y la implementación de un plan (la gestión de recursos humanos y/o financieros); así como la postura ética de las organizaciones y el conocimiento de cómo estas pueden ser un impulso positivo, por ejemplo, mediante el comercio justo y las empresas sociales.

Asimismo, esta competencia requiere de las siguientes destrezas o habilidades esenciales: capacidad de análisis; capacidades de planificación, organización, gestión y toma de decisiones; capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas; comunicación, presentación, representación y negociación efectivas; habilidad para trabajar, tanto individualmente como dentro de un equipo; participación, capacidad de liderazgo y delegación; pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad; autoconfianza, evaluación y auto-evaluación, ya que es esencial determinar los puntos fuertes y débiles de uno mismo y de un proyecto, así como evaluar y asumir riesgos cuando esté justificado (manejo de la incertidumbre y asunción y gestión del riesgo).

Finalmente, requiere el desarrollo de actitudes y valores como: la predisposición a actuar de una forma creadora e imaginativa; el autoconocimiento y la autoestima; la autonomía o independencia, el interés y esfuerzo y el espíritu emprendedor. Se caracteriza por la iniciativa, la proactividad y la innovación, tanto en la vida privada y social como en la profesional. También está relacionada con la motivación y la determinación a la hora de cumplir los objetivos, ya sean personales o establecidos en común con otros, incluido el ámbito laboral.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 17 de 47

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia del sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor resulta necesario abordar:

- La capacidad creadora y de innovación: creatividad e imaginación; autoconocimiento y autoestima; autonomía e independencia; interés y esfuerzo; espíritu emprendedor; iniciativa e innovación.
- La capacidad proactiva para gestionar proyectos: capacidad de análisis; planificación, organización, gestión y toma de decisiones; resolución de problemas; habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo; sentido de la responsabilidad; evaluación y auto-evaluación.
- La capacidad de asunción y gestión de riesgos y manejo de la incertidumbre: comprensión y asunción de riesgos; capacidad para gestionar el riesgo y manejar la incertidumbre.
- Las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo: capacidad de liderazgo y delegación; capacidad para trabajar individualmente y en equipo; capacidad de representación y negociación.
- Sentido crítico y de la responsabilidad: sentido y pensamiento crítico; sentido de la responsabilidad.

7. Conciencia y expresiones culturales

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades.


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 18 de 47	

Así pues, la competencia para la conciencia y expresión cultural requiere de conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones sobre la herencia cultural (patrimonio cultural, histórico-artístico, literario, filosófico, tecnológico, medioambiental, etcétera) a escala local, nacional y europea y su lugar en el mundo. Comprende la concreción de la cultura en diferentes autores y obras, así como en diferentes géneros y estilos, tanto de las bellas artes (música, pintura, escultura, arquitectura, cine, literatura, fotografía, teatro y danza) como de otras manifestaciones artístico-culturales de la vida cotidiana (vivienda, vestido, gastronomía, artes aplicadas, folclore, fiestas...). Incorpora asimismo el conocimiento básico de las principales técnicas, recursos y convenciones de los diferentes lenguajes artísticos y la identificación de las relaciones existentes entre esas manifestaciones y la sociedad, lo cual supone también tener conciencia de la evolución del pensamiento, las corrientes estéticas, las modas y los gustos, así como de la importancia representativa, expresiva y comunicativa de los factores estéticos en la vida cotidiana.

Dichos conocimientos son necesarios para poner en funcionamiento destrezas como la aplicación de diferentes habilidades de pensamiento, perceptivas, comunicativas, de sensibilidad y sentido estético para poder comprenderlas, valorarlas, emocionarse y disfrutarlas. La expresión cultural y artística exige también desarrollar la iniciativa, la imaginación y la creatividad expresadas a través de códigos artísticos, así como la capacidad de emplear distintos materiales y técnicas en el diseño de proyectos.

Además, en la medida en que las actividades culturales y artísticas suponen con frecuencia un trabajo colectivo, es preciso disponer de habilidades de cooperación y tener conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las contribuciones ajenas.

El desarrollo de esta competencia supone actitudes y valores personales de interés, reconocimiento y respeto por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales, y por la conservación del patrimonio.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 19 de 47	

Exige asimismo valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo entre culturas y sociedades y la realización de experiencias artísticas compartidas. A su vez, conlleva un interés por participar en la vida cultural y, por tanto, por comunicar y compartir conocimientos, emociones y sentimientos a partir de expresiones artísticas.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia para la conciencia y expresión cultural resulta necesario abordar:

- El conocimiento, estudio y comprensión tanto de los distintos estilos y géneros artísticos como de las principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos periodos históricos, sus características y sus relaciones con la sociedad en la que se crean, así como las características de las obras de arte producidas, todo ello mediante el contacto con las obras de arte. Está relacionada, igualmente, con la creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.
- El aprendizaje de las técnicas y recursos de los diferentes lenguajes artísticos y formas de expresión cultural, así como de la integración de distintos lenguajes.
- El desarrollo de la capacidad e intención de expresarse y comunicar ideas, experiencias y emociones propias, partiendo de la identificación del potencial artístico personal (aptitud/talento). Se refiere también a la capacidad de percibir, comprender y enriquecerse con las producciones del mundo del arte y de la cultura.
- La potenciación de la iniciativa, la creatividad y la imaginación propias de cada individuo de cara a la expresión de las propias ideas y sentimientos. Es decir, la capacidad de imaginar y realizar producciones que supongan recreación, innovación y transformación. Implica el fomento de habilidades que permitan reelaborar ideas y sentimientos propios y ajenos y exige desarrollar el autoconocimiento y la autoestima, así como la capacidad de resolución de problemas y asunción de riesgos.
- El interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales que se producen en la sociedad, con un espíritu abierto, positivo y solidario.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 20 de 47	

- La promoción de la participación en la vida y la actividad cultural de la sociedad en que se vive, a lo largo de toda la vida. Esto lleva implícitos comportamientos que favorecen la convivencia social.
- El desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina como requisitos necesarios para la creación de cualquier producción artística de calidad, así como habilidades de cooperación que permitan la realización de trabajos colectivos.

Orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula


Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos o metas, qué recursos son necesarios, qué métodos didácticos son los más adecuados y cómo se evalúa el aprendizaje y se retroalimenta el proceso.

Los métodos didácticos han de elegirse en función de lo que se sabe que es óptimo para alcanzar las metas propuestas y en función de los condicionantes en los que tiene lugar la enseñanza.

La naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características de los alumnos y alumnas condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que será necesario que el método seguido por el profesor se ajuste a estos condicionantes con el fin de propiciar un aprendizaje competencial en el alumnado.

Los métodos deben partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado; además, deben enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, deben tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes para favorecer el desarrollo competencial de los alumnos y alumnas debe ajustarse al nivel competencial inicial de estos. Además, es necesario secuenciar la

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 21 de 47	

enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos.


Uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento del papel del alumno, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje.

Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

Para un proceso de enseñanza-aprendizaje competencial las estrategias interactivas son las más adecuadas, al permitir compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas. Las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Asimismo, resulta recomendable el uso del portfolio, que aporta información extensa sobre el aprendizaje del alumnado, refuerza la evaluación continua y permite compartir resultados de aprendizaje. El portfolio es una herramienta motivadora para el alumnado que potencia su autonomía y desarrolla su pensamiento crítico y reflexivo.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 22 de 47	

Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales

OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

Según el artículo 11 del *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, 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. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

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.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 23 de 47

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 y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, 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 los demás, 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 de los seres vivos 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS Y ESTANDARES POR U.D

A continuación, se desarrolla íntegramente la programación de cada una de las unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus correspondientes contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias básicas, estas en relación con los criterios de evaluación.

A través de los contenidos que se desarrollen a lo largo de estas unidades y en los casos más significativos se aplicará **el método científico** (planteamiento del problema a estudiar o investigar, la emisión de hipótesis, experimentación, recogida de datos y conclusiones, relaciones o leyes obtenidas) adaptado a este curso y al nivel de los estudiantes.


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 24 de 47

Además tomando como referente los contenidos del curso se llevarán pequeñas **investigaciones en equipo**, donde el trabajo cooperativo de cada investigación, permita la toma de responsabilidades, el reparto de las tareas y la adopción de decisiones consensuadas.

Programación de las unidades didácticas

A CIENCIA Y EL TRABAJO CIENTÍFICO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B1 <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas TIC. • Búsqueda de información. • Trabajo en grupo. • Blog. • Debates. 	1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	CL CMCT CD AA
	2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	CL CMCT CD AA
		2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	CMCT SIEE CEC
	3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	CL CMCT AA CSC


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 25 de 47	

	propias argumentadas.		
--	-----------------------	--	--

Los bloques del currículo son:


- Bloque 1. Procedimientos de trabajo **(B1)**
- Bloque 2. El universo **(B2)**
- Bloque 3. Avances tecnológicos y su impacto ambiental **(B3)**
- Bloque 4. Calidad de vida **(B4)**
- Bloque 5. Nuevos materiales **(B5)**

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 26 de 47

UNIDAD 02. EL UNIVERSO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B2 <ul style="list-style-type: none"> Origen del Universo. 	1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones o creencias.	1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.	CL CMCT
	2. Conocer las teorías que han surgido a lo largo de la historia sobre el origen del Universo y, en particular, la teoría del <i>Big Bang</i> .	2.1. Reconoce la teoría del <i>Big Bang</i> como explicación al origen del Universo.	CMCT CSC CEC
<ul style="list-style-type: none"> Estructura y evolución del Universo. 	3. Describir la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas.	3.1. Establece la organización del Universo conocido, situando en él al sistema solar.	CL CMCT CD AA
		3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.	CMCT AA
		3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo.	CL CMCT
	4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro, y cuáles son sus características.	4.1. Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.	CL CMCT CD AA


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 27 de 47

<ul style="list-style-type: none"> Génesis de los elementos. El sistema solar: origen y formación. 	5. Distinguir las fases de la evolución de las estrellas y relacionarlas con la génesis de elementos.	5.1. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.	CL CMCT CD AA
	6. Reconocer la formación del sistema solar.	6.1. Explica la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.	CL CMCT CD AA
	7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.	7.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.	CMCT CD AA
	8. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del Universo.	8.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo.	CMCT CD CEC
B1 <ul style="list-style-type: none"> Herramientas TIC. Búsqueda de información. Trabajo en grupo. Blog. 	1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	CL CMCT CD AA

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 28 de 47


• Debates.	2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	CL CMCT CD AA
		2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	CMCT SIEE CEC
	3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	CL CMCT AA CSC

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 29 de 47

UNIDAD 03. LA SALUD Y LA ENFERMEDAD


CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p>B4</p> <ul style="list-style-type: none"> Salud y enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Características generales de los agentes infecciosos. 	1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.	1.1. Comprende la definición de la salud que da la <i>Organización Mundial de la Salud (OMS)</i> .	CMCT CD AA CEC
	2. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.	2.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.	CMCT AA
		2.2. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas.	CL CMCT
		2.3. Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo.	CL CMCT AA CSC
		2.4. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.	CMCT AA
	3. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la Historia.	3.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en el avance de la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades.	CMCT CEC

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 30 de 47

<ul style="list-style-type: none"> El sistema inmune. Lucha contra las infecciones. 		3.2. Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos.	CMCT CSC CEC
		3.3. Explica cómo actúa una vacuna, justificando la importancia de la vacunación como medio de inmunización masiva ante determinadas enfermedades.	CL CMCT CD AA CSC
	4. Conocer las principales características del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales, etc., así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.	4.1. Analiza las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.	CMCT AA
		4.2. Valora la importancia de la lucha contra el cáncer, estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad.	CMCT AA CSC CEC
	5. Tomar conciencia del problema social y humano que supone el consumo de drogas.	5.1. Justifica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo.	CMCT CSC CEC
	6. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida	6.1. Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y	CMCT CSC CEC

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 31 de 47

<ul style="list-style-type: none"> Las drogas. Vida saludable. 	saludables.	mentales, etcétera).	
		6.2. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana.	CL CMCT AA

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 32 de 47

B1 <ul style="list-style-type: none"> Herramientas TIC. Búsqueda de información. Trabajo en grupo. Blog. Debates. 	1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	CL CMCT CD AA
	2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	CL CMCT CD AA
		2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	CMCT SIEE CEC
	3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	CL CMCT AA CSC

Los bloques del currículo son:

Bloque 1. Procedimientos de trabajo (**B1**)


Bloque 2. El universo (**B2**)

Bloque 3. Avances tecnológicos y su impacto ambiental (**B3**)

Bloque 4. Calidad de vida (**B4**)


Bloque 5. Nuevos materiales (**B5**)

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística (**CL**); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**AA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CEC**).


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 33 de 47

UNIDAD 04. LOS AVANCES TECNOLÓGICOS Y SU IMPACTO AMBIENTAL

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p>B3</p> <ul style="list-style-type: none"> Contaminación atmosférica: efecto invernadero y calentamiento global del planeta, lluvia ácida, incremento de sustancias tóxicas en suspensión. Los principales contaminantes atmosféricos y sus efectos. Contaminación del agua: principales agentes contaminantes. Desertización del suelo. La biodiversidad. Energías limpias y no contaminantes. La sobreexplotación de los recursos naturales: Causas demográficas y causas relacionadas con el consumo. Gestión sostenible de la Tierra: compromisos internacionales. 	<p>1. Identificar los principales problemas medioambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.</p>	<p>1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, estableciendo sus consecuencias.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>
		<p>1.2. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales. Reconoce los efectos del cambio climático, estableciendo sus causas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p>
	<p>2. Valorar las graves implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de la sobreexplotación de recursos naturales, contaminación, desertización, pérdida de biodiversidad y tratamiento de residuos.</p>	<p>2.1. Valora y describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, contaminación, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p>
		<p>3. Saber utilizar climogramas, índices de contaminación, datos de subida del nivel del mar en determinados puntos de la costa, etc., interpretando gráficas y presentando</p>	<p>3.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.</p>

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 34 de 47


	conclusiones.		
	4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes y económicamente viables, para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual.	4.1. Establece las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.	CMCT CSC
		4.2. Describe diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno como futuro vector energético.	CL CMCT CSC
	5. Conocer la pila de combustible como fuente de energía del futuro, estableciendo sus aplicaciones en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc.	5.1. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas que ofrece frente a los sistemas actuales.	CL CMCT CSC
	6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.	6.1. Conoce y analiza las implicaciones medioambientales de los principales tratados y protocolos internacionales sobre la protección del medioambiente.	CL CMCT AA
B1 <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas TIC. • Búsqueda de información. • Trabajo en grupo. • Blog. 	1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	CL CMCT CD AA

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 35 de 47

• Debates.	2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	CL CMCT CD AA
		2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	CMCT SIEE CEC
	3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	CL CMCT AA CSC


Los bloques del currículo son:
 Bloque 1. Procedimientos de trabajo (**B1**)
 Bloque 2. El universo (**B2**)
 Bloque 3. Avances tecnológicos y su impacto ambiental (**B3**)
 Bloque 4. Calidad de vida (**B4**)
 Bloque 5. Nuevos materiales (**B5**)

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística (**CL**); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**AA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CEC**).


	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 36 de 47	

UNIDAD 05. LOS NUEVOS MATERIALES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p>B5</p> <ul style="list-style-type: none"> La humanidad y el uso de los materiales. Obtención de materias primas: problemas políticos, sociales y medio ambientales. Nanotecnología: concepto, aplicaciones y futuro. El grafeno. Desarrollo científico-tecnológico y consumo. Usos cotidianos, científicos, médicos e industriales de los nuevos materiales. 	1. Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad.	1.1. Relaciona el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.	CMCT AA CSC
		1.2. Analiza la relación de los conflictos entre pueblos como consecuencia de la explotación de los recursos naturales para obtener productos de alto valor añadido y/o materiales de uso tecnológico.	CMCT AA CSC SIEE
	2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.	2.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.	CL CMCT CSC
		2.2. Valora y describe el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos.	CL CMCT
		2.3. Reconoce los efectos de la corrosión sobre los metales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.	CMCT CSC
		2.4. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y	CL

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 37 de 47

		reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.	CMCT CSC
	3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina.	3.1. Define el concepto de nanotecnología y describe sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.	CL CMCT CSC CEC
B1 <ul style="list-style-type: none"> Herramientas TIC. Búsqueda de información. Trabajo en grupo. Blog. Debates. 	1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	CL CMCT CD AA
	2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	CL CMCT CD AA
		2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	CMCT SIEE CEC
	3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	CL CMCT AA CSC

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 38 de 47	

	argumentadas.		
--	---------------	--	--

Los bloques del currículo son:
 Bloque 1. Procedimientos de trabajo **(B1)**
 Bloque 2. El universo **(B2)**
 Bloque 3. Avances tecnológicos y su impacto ambiental **(B3)**
 Bloque 4. Calidad de vida **(B4)**
 Bloque 5. Nuevos materiales **(B5)**

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.

B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS:

En este primer trimestre se harán las siguientes unidades didácticas:

Primer trimestre: Unidad 1: Ciencia y Trabajo Científico CONTROL 1
 Unidad 2: El Universo CONTROL 2

Segundo trimestre:

Unidad 3: La Salud y la enfermedad CONTROL 3

Tercer trimestre:


Unidad 4: Los avances tecnológicos y su impacto ambiental CONTROL 4
 Unidad 5: Los nuevos materiales CONTROL 5

C) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Biología y Geología:

Necesitamos entrenar de manera sistemática los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 39 de 47	

esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. El alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Para ello necesitamos un cierto grado de **entrenamiento individual y trabajo reflexivo** de procedimientos básicos de la asignatura: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

Por otro lado, cada alumno y alumna parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes, enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la **teoría de las inteligencias múltiples** facilita que todo el alumnado pueda llegar a comprender los contenidos que pretendemos adquirir para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.


En el área de Biología y Geología es indispensable la **vinculación a contextos reales**, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilita este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

La enseñanza de la ciencia no puede basarse en un aprendizaje reproductivo o meramente asociativo, pero no puede despreciarse el papel de la memoria.

En una enseñanza por descubrimiento la labor del profesor sería la de orientar el descubrimiento, un papel bastante ambiguo (Coll, 1983). Los alumnos no necesitan disponer de conocimientos específicos, solamente dominar el método. La idea de que sólo se aprende lo que se descubre (Piaget, 1970), es algo insostenible. Sin embargo no puede concebirse una enseñanza de las ciencias sin la aplicación del método científico.

La enseñanza expositiva es un intento de síntesis de las anteriores, pero esta exposición debe ser significativa, debe tener relación con las ideas previas de los alumnos de modo que se provoque una reestructuración del conocimiento.


Por tanto estamos de acuerdo con la superioridad del aprendizaje por comprensión que según el modelo constructivista produzca un cambio conceptual por

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 40 de 47

reestructuración de ideas respecto a sus preconceptos, pero no debe estar relegado el proceso asociativo, la acumulación de conocimientos con significado

En base a lo anteriormente expuesto creemos que el punto de partida debe ser lo que el alumno/a conoce ya del tema, por tanto lo comenzaremos con una presentación y motivación del mismo, en la que el profesor realiza preguntas para detectar las ideas previas y así poder utilizarlas para seleccionar las actividades más adecuadas.

Después se introducirán o recordarán los conceptos más importantes que se van a necesitar como punto de partida, se plantearán cuestiones de reflexión que inciten al estudio de los contenidos del tema y se explicarán los conceptos que ofrezcan dificultad.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 41 de 47	

Posteriormente se llevarán a cabo actividades de recapitulación que relacionarán entre sí los conceptos utilizados y servirán para darnos cuenta si el aprendizaje ha sido significativo o no.

Las actividades de evaluación servirán para que el alumno/a compruebe su aprendizaje y el profesor conozca el progreso realizado por los alumnos/as.

El tiempo asignado a cada unidad didáctica se ha establecido distribuyendo el número de horas reales entre las distintas unidades, según la dificultad de cada una. Esta temporalización se ha consensado entre los distintos miembros del departamento.

Todos los grupos deberían pasar por el laboratorio de forma regular, pero al no disponer en el departamento de horas dedicadas a prácticas para todos ellos y de lo difícil que resulta atender en el laboratorio, por un solo profesor a grupos tan numerosos en esta etapa los grupos que realizarán prácticas de forma regular.

Por último queremos potenciar el trabajo en grupo, pero sin perder de vista la importancia de la reflexión personal y el trabajo individual.

En resumen la metodología podría resumirse en los siguientes criterios:


1. Actividades de introducción - motivación.
2. Actividades para detectar ideas previas.
3. Explicación docente
4. Actividades de desarrollo, con diferentes niveles de dificultad que permitan adaptarse a los distintos niveles de destreza de los alumnos/as. Estas incluirán:
 - Actividades de descubrimiento dirigido
 - Actividades de tipo comprobatorio
 - Actividades de consolidación
 - Actividades de ampliación
 - Actividades de recuperación

La realización de estas actividades será en ocasiones de forma individual, y otras veces en grupo colaborativo con posterior puesta en común.

Prácticas de laboratorio

D) PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Para que el alumno promocione debe alcanzar los **estándares de evaluación** que se relacionan con los criterios de evaluación exigibles para cada unidad didáctica.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 42 de 47

Se realizarán pruebas escritas y/u orales por cada unidad o unidades. En cada evaluación se podrán realizar ejercicios de recuperación para alcanzar los estándares de evaluación no conseguidos.

En este sentido se pretende promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada evaluación 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.

a. Identificar los **criterios de evaluación y estándares de evaluación trabajados** en el periodo evaluado, por niveles y materias.

b. Identificar los **criterios en los que el alumnado ha obtenido buenos resultados.**

c. Identificar los **criterios en los que el alumnado ha obtenido peores o negativos resultados**

d. Desde los criterios de evaluación en los que el alumnado de dicha materia y nivel ha obtenido peores resultados se propone **reflexionar y alcanzar conclusiones** sobre:

I. Contenidos asociados a dichos criterios de evaluación (cantidad, dificultad, etc.)


II. Número de sesiones destinadas a trabajarlos (suficiencia de las mismas)

III. Metodología empleada (expositiva, cooperativa, proyectos, resolución de tareas, etc.)

IV. Actividades realizadas por el alumnado para adquirirlos y aplicarlos a situaciones o contextos reales y prácticos, desde lo establecido por cada criterio de evaluación.

Analizar la variedad de las mismas (individuales/trabajo cooperativo, investigación/resolución de problemas, de aplicación/creación, consolidación de aprendizajes/ampliación, de recuperación, etc.), así como los distintos soportes empleados (lápiz y papel, Tics, etc.)

V. Procedimiento e instrumentos de evaluación utilizados considerando lo establecido en dichos criterios (desde los indicadores de evaluación establecidos o desde los próximos definidos estándares de aprendizaje) para analizar la idoneidad de los mismos.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 43 de 47

Considerando los datos estadísticos obtenidos y las conclusiones alcanzadas (identificadas todas las posibles causas tras el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado) procede:

- Planificar procesos de consolidación de aprendizajes que no estén suficientemente adquiridos integrando los criterios de evaluación y los contenidos asociados a los mismos en el currículo a desarrollar en el nuevo periodo.
- Planificar procesos de recuperación del alumnado que no ha superado dichos criterios (PTI: temporalización del proceso, actividades a realizar y seguimiento de las mismas, orientación/apoyo, trabajos y pruebas objetivas a realizar, etc.)
- Planificar procesos de revisión de la Programación didáctica para modificarla/actualizarla a tenor de las conclusiones anteriormente obtenidas de cara al próximo curso.

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 evaluación, para así poder recoger las mejoras en la siguiente. Dicha herramienta se describe a continuación:


E) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se valorará con el siguiente porcentaje:

- Cada uno de los temas podrá ser evaluado mediante pruebas escritas y/u orales, exposiciones o trabajos para adaptarse a los requerimientos del grupo.
- Cada prueba de cada unidad se le asignará el 80% de la nota de la evaluación, complementándose el 20% restante con actividades en clase, exposiciones o trabajos, trabajo diario y observación directa.

La nota final de curso se realizará mediante la media aritmética de la nota de las tres evaluaciones.

Será condición necesaria para aprobar el curso realizar todos los trabajos y actividades para poder aprobar la asignatura, en el caso de no entregar alguno suspenderá la asignatura. Se podrá bajar por actitud no adecuada en la asignatura hasta 2 puntos en la nota de la evaluación.

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 44 de 47

En el caso de que algún alumno no supere alguna de las evaluaciones se le podrán realizar pruebas de recuperación por trimestres o al final de curso de aquellos controles o trabajos no superados.

*A lo largo del curso se podrá participar en el IX concurso de cristalización en la escuela, organizado por la Facultad de Geología de Zaragoza. Se evaluará el trabajo realizado y contara como nota.

Para que el alumno promocione debe alcanzar los **estándares de evaluación** que se relacionan con los criterios de evaluación exigibles para cada unidad didáctica.

F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES

No existe ese caso, al ser una asignatura optativa de cuarto.

G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS

El libro de texto correspondiente es “Cultura Científica” de 4º de E.S.O. de la editorial Edelvives.

Otros recursos:

Libros sobre Historia de la Ciencia

Libros de consulta y divulgación

Artículos de revista

Explicación en la pizarra en clase

Diapositivas

Mapas conceptuales


Películas y videos del Departamento

Cañón de proyección

Presentaciones con Power Point elaboradas por los miembros del Departamentos

Material de laboratorio (microscopios, material de vidrio, reactivos, esqueleto, muñeco clásico, minerales, rocas, etc.

Material informático: microlab, edicinco, repveg, etc

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:		
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA			
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 45 de 47	

H)ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO

Proyecto mundo animal

VIII Concurso de Cristalización en la Escuela de Aragón

I)ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Descripción del grupo después de la evaluación inicial

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a:

El número de alumnos y alumnas.

El funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).


Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.

- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.
- Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

Necesidades individuales

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).

	Curso: 4º	Etapa: ESO	Modalidad:	
	Área o Materia	CULTURA CIENTÍFICA		
PROGRAMACIÓN	Código:prg-4eso-cc	Edición: 0	Fecha: 03-10-2022	Página 46 de 47

- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.

J) MODIFICACIONES RESPECTO A CURSO ANTERIOR

-No ha habido

L) PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN

Se informó a los alumnos el primer día de clase de los diferentes aspectos de la programación de la materia que van a cursar. Así mismo, se responde a lo largo del curso a cuantas preguntas surgen en relación a la programación, estando en todo momento el alumnado informado de la misma