

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Instituto de Educación Secundaria

"Escultor Daniel"

Logroño (Comunidad Autónoma de La Rioja)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA CIENCIAS APLICADAS PARA LA VIDA PROFESIONAL 4º ESO PARA EL CURSO 2021/ 2022

ÍNDICE

0. Introducción, objetivos de etapa, elementos transversales y competencias clave.....	pág.3
1.	
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables distribuidos por evaluaciones.....	pág.8
2. Metodología didáctica.....	pág.18
3. Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa.....	pág.19
4. Procedimientos de evaluación e cada uno de los escenarios posibles.....	pág.19
5. Criterios de calificación.....	pág.19
6. Actividades de recuperación de los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....	pág.20
7. Medidas de apoyo para los alumnos con necesidades educativas especiales.....	pág.20
8. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.....	pág.21
9. Materiales y recursos didácticos.....	pág.21
10.Actividades complementarias y extraescolares.....	pág.22
11.Procedimientos para valorar el ajuste entre la programación didáctica y los resultados obtenidos.....	pág.22
12.Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.....	pág. 22

0.-INTRODUCCIÓN

A partir de la segunda mitad del siglo XIX y a lo largo del siglo XX la humanidad ha adquirido más conocimientos científicos y tecnológicos que en toda su historia anterior, la mayor parte de los cuales han dado lugar a numerosas aplicaciones que se han integrado en la vida de los ciudadanos, como la ingeniería genética, la investigación con células madre, los nuevos procedimientos de diagnóstico, prevención y tratamientos de las enfermedades, la obtención de materias primas, de fuentes de energía y nuevos materiales, el agotamiento de recursos, los impactos ambientales, el cambio climático y la necesidad de un desarrollo sostenible, etc. Los ciudadanos actuales integrantes de la denominada «sociedad del conocimiento», tienen el derecho y el deber de tener a su alcance una formación científica básica, que les aporte conocimientos suficientes para tomar decisiones fundamentadas sobre temas científicos y técnicos de incuestionable trascendencia social y poder participar democráticamente para avanzar hacia un futuro sostenible. El conocimiento científico también capacita a las personas para aumentar el control sobre su salud y mejorarla y, así mismo, les permite comprender y valorar el papel de la ciencia y sus procedimientos en el bienestar social.

La materia Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, pretende contribuir a dar una respuesta adecuada a ese reto, realizando una aproximación a la cultura científica, que sea funcional y que tenga en cuenta los contextos sociales y el modo en que los problemas afectan a las personas de forma global y local. El estudio de la materia ha de tratar de responder a interrogantes sobre temas de índole científica y tecnológica con gran incidencia social, aportando los medios de búsqueda y selección de información relevante y contrastada, de evidencias científicas, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de aprender a aprender, lo que les será de gran utilidad para su futuro en una sociedad sometida a grandes cambios.

La asignatura de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional proporciona una formación general sobre los métodos de trabajo de la ciencia y sus aplicaciones en la actividad profesional y en la conservación del medio

ambiente. Pretende así mismo promover una actitud investigadora en el alumnado basada en el análisis y la práctica de procedimientos experimentales básicos, en la adquisición de una disciplina de trabajo en el laboratorio, de respeto de las normas de seguridad e higiene y de la utilización de equipos de protección personal, de la relación entre las técnicas instrumentales y los procesos industriales en los que se utilizan. Además, los estudiantes deberán conocer el impacto de las distintas actividades humanas sobre el medio ambiente, sus causas, efectos, así como las medidas de gestión encaminadas a la detección, prevención y minimización de los daños ambientales. La materia también incide en la importancia que para la sociedad tiene la investigación científica y la innovación, por lo que ofrece la oportunidad al alumnado de aplicar, en contextos reales de los ámbitos personal, académico, social y laboral los conocimientos adquiridos a lo largo de los cursos anteriores.

Esta asignatura específica que se cursa en 4º de ESO si se escoge la opción de enseñanzas aplicadas, parte de los conocimientos ya adquiridos por los estudiantes en cursos anteriores en la materia de Biología y Geología, y de Física y Química y pretende proporcionar a los estudiantes una visión sobre el ámbito de aplicación laboral de diversos estudios académicos científicos y tecnológicos superiores, que permitan a los estudiantes interesados dedicarse a la ciencia o la tecnología y poder abordar de manera exitosa estudios de formación profesional de distintas familias, principalmente las relacionadas con las ramas sanitaria, química, agraria, industria alimentaria, hostelería, etc., o estudios universitarios de grado.

Partiendo del marco de referencia obligado del currículo básico (R.D. 1105/2014), los contenidos de la materia se han estructurado en cuatro bloques.

El primero, denominado metodología científica y proyecto de investigación integra el bloque 4 original dedicado a la realización de un proyecto de investigación con las habilidades, destrezas, estrategias y actitudes propias de la metodología científica, que se refieren no sólo a las pautas de trabajo y los procesos de la ciencia que deben desarrollar los alumnos, sino que también explicitan las estrategias metodológicas a desarrollar en el aula para potenciar un aprendizaje competencial

de las materias científicas, centrado no sólo en el conocimiento científico sino en el uso que se hace de este conocimiento y de su aplicación práctica en la vida cotidiana, y que por tanto, sirven de guía para el estudio de toda la materia.

Así mismo, integrados en este bloque aparecen contenidos y criterios de evaluación relativos a elementos competenciales que deben impregnar el estudio de la asignatura como la comprensión y expresión oral y escrita, las estrategias de aprendizaje para la búsqueda, organización y comunicación de la información, el uso de la competencia digital en la búsqueda de información contrastada procedente de diversas fuentes, la comunicación, la creación de contenidos y la participación en intercambios comunicativos, la comunicación audiovisual, la planificación de proyectos, las habilidades personales de autorregulación, la participación en equipos de trabajo cooperativo, la toma de decisiones, el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, las competencias sociales y cívicas, etc.

El segundo bloque tiene un carácter marcadamente procedimental dedicado al trabajo en el laboratorio y en él se estudian las técnicas experimentales básicas en física, química, biología y geología, relacionándolas con distintos procedimientos industriales. Se aborda la organización de un laboratorio, los materiales y sustancias a utilizar durante las prácticas, el manejo cuidadoso de los materiales e instrumentos de laboratorio y las normas de seguridad e higiene, así como el registro, representación, análisis e interpretación de los datos obtenidos en la experimentación. Se propone la realización de ensayos de laboratorio para conocer las técnicas instrumentales básicas, y manipular y utilizar los materiales y reactivos con total seguridad, así como la obtención en el laboratorio de sustancias con interés industrial para facilitar la relación entre la investigación y la aplicación posterior de los resultados en la industria.

El tercer bloque estudia las aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente e incide en los impactos que generan las actividades humanas y en la necesidad de realizar un uso sostenible de los recursos. Se

estudian diferentes contaminantes ambientales, identificando sus fuentes y efectos, y se analizan métodos de detección y medidas de gestión encaminadas a la prevención y minimización de los daños ambientales. También en este bloque se abordan los procesos de potabilización del agua y de depuración de las aguas residuales, así como medidas asociadas a la minimización y gestión de residuos.

El cuarto bloque se dedica a la relación entre la ciencia experimental y la productividad social y económica a través de la relación Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i). Se analiza la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y competitividad empresarial. Se proponen indagaciones e investigaciones sobre empresas punteras en innovación o sobre proyectos de investigación de trabajos experimentales o teóricos que tienen el objetivo de adquirir nuevos conocimientos y dar respuesta a los grandes retos de la sociedad española, como los identificados en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación, como son por ejemplo salud, cambio demográfico y bienestar, seguridad, calidad alimentaria, agraria productiva y sostenible, sostenibilidad de recursos naturales, investigación marina y marítima, energía segura, sostenible y limpia, acción sobre el cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas, y cambios e innovaciones sociales, todas ellas de alto interés formativo.

Las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional contribuyen eficazmente a la adquisición de la práctica totalidad de las competencias clave, aportando numerosos y variados contextos de aplicación de los conocimientos científicos.

Es destacable la contribución más estrecha de esta materia al desarrollo de algunas competencias, como es el caso de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología porque la mayor parte de los contenidos de la asignatura colaboran directamente en su adquisición. Las citadas competencias pretender capacitar a los ciudadanos para desarrollar juicios críticos sobre el mundo, para lo cual es imprescindible disponer de los conocimientos científicos básicos, así como los procedimientos mediante los cuales se genera ese conocimiento sobre los fenómenos naturales mediante la

familiarización con los procesos y la metodología de las ciencias, preparando a los estudiantes para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana, del contexto personal, académico o social, de forma similar a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas y tecnológicas.

También la competencia para aprender a aprender es reforzada por el estudio de la asignatura de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional porque la adquisición de destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y de sus consecuencias, contribuyen a la preparación para iniciar y llevar a cabo indagaciones y proyectos.

Así mismo, se fomenta especialmente desde la materia la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor mediante la formación de un espíritu crítico, reforzado por el papel que juegan la naturaleza social del conocimiento científico, las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones, de modo que el pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

De igual modo es resaltable la contribución de esta asignatura al desarrollo de la competencia en el tratamiento de la información y competencia digital, ya que en el aprendizaje de una gran parte de los contenidos se requiere la utilización de diferentes códigos, formatos y lenguajes comunes en los procedimientos científicos; de determinadas formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento de la información; de presentación de la misma en diferentes formas, verbal, numérica, simbólica o gráfica; de la utilización como recursos frecuentes en la materia como esquemas, mapas conceptuales, tablas, gráficos, etc. En relación a la competencia digital, también se potencia su adquisición desde el estudio de esta materia a través del uso de herramientas digitales de búsqueda y visualización de la información, de su almacenamiento en dispositivos informáticos y servicios de la red, tanto para elaborar y editar contenidos

digitales como para comunicarse, coordinarse y compartir información y colaborar y construir un producto o meta colectivo.

Dada la gran variedad de contenidos y la naturaleza de la disciplina, se pueden diseñar diferentes estrategias metodológicas y programar una gran diversidad de actividades, procurando partir de problemas reales o situaciones de la vida cotidiana para contextualizar la materia, darle sentido y favorecer la transferencia de lo aprendido a otros contextos. Se pueden plantear trabajos de investigación, actividades experimentales, resolución de problemas, actividades de interacción comunicativa y argumentación, etc., con el fin de desarrollar las destrezas y actitudes propias del trabajo científico. La enseñanza de la materia se presta a un enfoque metodológico de trabajo cooperativo que necesitará la movilización de todas las competencias clave para la realización de productos o la consecución de objetivos propuestos. La diversificación de actividades proporciona, además, una formación más completa, consigue motivar al alumnado y favorece la atención a la diversidad de estudiantes con intereses, ritmos y estilos cognitivos distintos.

Los criterios de evaluación han sido redactados como resultados de aprendizaje, que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender, saber hacer y valorar, e incluyen procesos de diferente complejidad, contenidos de diferente tipo y contextos de realización adecuados a la naturaleza de la ejecución de los aprendizajes con el objeto de posibilitar su observación y evaluación en contextos reales. Esta sintaxis permite una mejor selección de procedimientos e instrumentos de evaluación adecuados a los diferentes tipos de aprendizaje.

En cuanto a los temas transversales y competencias clave, al ser 4º ESO, como en el curso de 4º.

1.- Contenidos y criterios de evaluación de la asignatura Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional . Curso 4º ESO

Bloque 1. Metodología científica y proyecto de investigación. Curso 4º ESO			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CC
<p>El conocimiento científico como actividad humana en continua evolución y revisión, vinculada a las características de la sociedad en cada momento histórico. Contribución de la ciencia a la mejora la calidad de vida y a la adquisición de actitudes críticas para tomar decisiones fundamentadas ante los problemas de la sociedad. Características básicas de la metodología científica. La experimentación en ciencias. Utilización del lenguaje científico y del vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. Búsqueda, selección, registro e interpretación de información de carácter científico, en diversas fuentes utilizando tecnologías de la información y la comunicación. Identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse mediante investigación científica, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación. Aplicación de procedimientos experimentales, control de variables, toma y</p>	<p>1.1. Justificar la influencia de la ciencia en las actividades humanas y en la forma de pensar de la sociedad en diferentes épocas, demostrar curiosidad y espíritu crítico hacia las condiciones de vida de los seres humanos, así como respecto a la diversidad natural y cultural y a los problemas ambientales, realizar las tareas académicas o de la vida cotidiana con rigor y tomar decisiones fundamentadas ante actuaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología.</p> <p>1.2. Reconocer y utilizar la terminología conceptual de la asignatura para interpretar el significado de informaciones sobre fenómenos naturales y comunicar sus ideas sobre temas de carácter científico.</p> <p>1.3. Buscar y seleccionar de forma contrastada información de carácter científico, a partir de la comprensión e interpretación de textos orales y escritos, continuos y discontinuos, de forma contrastada procedente de diversas fuentes como blogs, wikis, foros, páginas web, diccionarios y enciclopedias, etc., organizar dicha información citando</p>	<p>1.1. Justifica dicha influencia a través de la historia valorando la biografía de algunos científicos famosos y sus avances en la época en la que se encontraban</p> <p>1.2. Interpreta textos científicos sencillos utilizando un lenguaje científico adecuado.</p> <p>1.3. Realización de trabajos de investigación sobre temas de actualidad que tengan un trasfondo científico.</p>	<p>1.1 CMCT CSC CCLI</p> <p>1.2 CMCT CAA CD CCLI</p> <p>1.3 CMCT CAA</p>

<p>representación de los datos, análisis e interpretación de los mismos. Elaboración de conclusiones, redacción de informes y comunicación de los resultados de forma rigurosa y creativa. Aplicación de las pautas del trabajo científico mediante la planificación y puesta en práctica de un proyecto de investigación en equipo sobre un tema de interés científico-tecnológico o sobre aplicaciones de la ciencia en el mundo laboral.</p>	<p>adecuadamente su procedencia y registrarla en papel o almacenarla digitalmente con diversos procedimientos como esquemas, mapas conceptuales, tablas, hojas de cálculo, gráficos, etc. en dispositivos informáticos y servicios de la red para fundamentar sus ideas y opiniones, del ámbito personal, académico, social o profesional.</p> <p>1.4. Plantear problemas relevantes como punto de partida de una investigación documental o experimental, formulando preguntas sobre fenómenos naturales y proponer las hipótesis adecuadas para contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.</p> <p>1.5. Realizar un trabajo experimental aplicando las destrezas del trabajo científico (control de variables, registro sistemático de observaciones y resultados, etc.), manejar con cuidado los materiales de aula y los instrumentos de laboratorio, respetar las normas de seguridad y de comportamiento en el laboratorio o en las salidas de campo e interpretar los resultados para contrastar las hipótesis formuladas.</p> <p>1.6. Planificar tareas o proyectos, individuales o colectivos, y realizar</p>	<p>1.4. Utilización adecuada del método científico</p> <p>1.5. Realización de los informes de las prácticas de laboratorio y salidas complementarias siguiendo las pautas del profesor.</p> <p>1.6. Planificación</p>	<p>1.4. CMCT CAA</p> <p>1.5 CAA SIEE</p> <p>1.6. SIEE CAA</p>
---	--	---	---

	<p>un proyecto de investigación en equipo sobre un tema de interés científicotecnológico o sobre aplicaciones de la ciencia en el mundo laboral, tener iniciativa para emprender y proponer acciones, haciendo una previsión de recursos adecuada, siendo consciente de sus fortalezas y debilidades, manteniendo la motivación e interés, actuando con flexibilidad para transformar las dificultades en posibilidades, y evaluar el proceso y los resultados.</p> <p>1.7. Participar en equipos de trabajo para conseguir metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias.</p> <p>1.8. Escribir las conclusiones de sus trabajos, experiencias o del proyecto de investigación mediante textos previamente planificados, en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales y las normas de corrección ortográfica y gramatical, según las propiedades textuales de cada género y situación comunicativa, y crear contenidos</p>	<p>adecuada de los proyectos, respetando los plazos y los objetivos propuestos</p> <p>1.7. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p> <p>1.8. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad</p>	<p>CSC</p> <p>1.7. CMCT CCLI CAA CD</p> <p>1.8 CCLI CAA CD</p>
--	--	---	--

	<p>digitales como documentos de texto, presentaciones multimedia y producciones audiovisuales con sentido estético y didáctico y un lenguaje no discriminatorio, utilizando aplicaciones informáticas de escritorio o servicios de la web y conociendo cómo aplicar los diferentes tipos de licencias.</p> <p>1.9. Exponer en público las conclusiones de sus estudios documentales, experiencias o proyectos de manera clara, ordenada y creativa con el apoyo de recursos de distinta naturaleza (textuales, gráficos, audiovisuales, etc.), expresándose oralmente con una pronunciación clara, aplicando las normas de la prosodia y la corrección gramatical para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.</p> <p>1.10. Participar en intercambios comunicativos (debates, entrevistas, coloquios y conversaciones) del ámbito personal, académico o social aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva de forma colaborativa filtrando y compartiendo</p>	<p>1.9 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas</p> <p>1.10. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros</p>	<p>1.9. CCLI CAA CD</p> <p>1.10 SIEE</p>
--	--	--	--

	<p>información y contenidos digitales, utilizando herramientas TIC, servicios de la web social y entornos virtuales de aprendizaje, y comportarse correctamente en esa comunicación para prevenir, denunciar y proteger a otros de situaciones de riesgo como el ciberacoso.</p> <p>1.11. Buscar y seleccionar información sobre los entornos laborales, profesiones y estudios vinculados con los conocimientos del nivel educativo, analizar los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo y compararlas con sus propias aptitudes e intereses para generar alternativas ante la toma de decisiones vocacional.</p>	<p>medios digitales, presentando sus conclusiones.</p> <p>1.11</p> <p>Relaciona la investigación científica con las aplicaciones laborales y profesionales de la vida cotidiana.</p>	
--	---	--	--

Bloque 2. Técnicas instrumentales básicas. Curso 4º ESO			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	cc
Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología. Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.	2.1. Utilizar correctamente los materiales y productos de laboratorio, participando en su mantenimiento,	2.1 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando	2.1 CMCT CSC

<p>Experimentación práctica. Análisis de un experimento básico. Variables independientes, dependientes y controladas. Magnitudes directas y derivadas. Aparatos de medida. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. Toma y representación de datos, análisis e interpretación de los mismos. Disoluciones acuosas. Disolventes orgánicos. Métodos de separación de mezclas. Filtración, decantación, destilación. Acidez y basicidad de las disoluciones. Jabones, lejías, desengrasantes, análisis de suelo y aguas, etc. La presencia de la ciencia en la cocina y en la industria agroalimentaria. Reconocimiento de biomoléculas y de sus propiedades. Técnicas de conservación de alimentos. Los microorganismos en la industria. Aplicaciones: elaboración de alimentos y de productos farmacéuticos. Métodos físicos y químicos de desinfección. Hábitos y medidas de higiene en la vida cotidiana y en el ámbito profesional. Realización de cultivos microbiológicos de diferentes muestras. Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales e industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, de imagen personal, etc.</p>	<p>cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene y de comportamiento en el laboratorio.</p>	<p>las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p>	
	<p>2.2. Realizar experimentos básicos sobre masa, temperatura, longitud, volumen o densidad para practicar el control de variables, el reconocimiento de magnitudes y la toma de datos.</p>	<p>2.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas</p>	<p>2.2 CMCT</p>
	<p>2.3. Seleccionar el instrumental adecuado y utilizarlo en la preparación de disoluciones de diversa índole.</p>	<p>2.3. Maneja adecuadamente el material de laboratorio para preparar una disolución.</p>	<p>2.3 CMCT</p>
	<p>2.4. Reconocer diferentes tipos de mezclas y aplicar las técnicas adecuadas para separar sus componentes.</p>	<p>2.4. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>	<p>2.4. CMCT</p>
	<p>2.5. Realizar ensayos de determinación del pH en diferentes disoluciones y productos de uso cotidiano destacando la importancia de esta magnitud en el medio ambiente y en la vida cotidiana.</p>	<p>2.5. Describe el procedimiento de medida del pH y lo realiza adecuadamente.</p>	<p>2.5. CMCT CSC</p>
	<p>2.6. Identificar diferentes biomoléculas en los alimentos realizando análisis experimentales para reconocer su valor nutritivo.</p>	<p>2.6. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos alimentos y detecta experimentalmente algunas de las biomoléculas en los alimentos.</p>	<p>2.6. CMCT</p>
	<p>2.7. Realizar experiencias sobre las propiedades coloidales de las macromoléculas: almidón, agar, alginato, gelatina, gluten, etc. utilizadas en la cocina.</p>	<p>2.7. Realiza experiencias adecuadamente sobre propiedades coloidales de las macromoléculas.</p>	<p>2.7. CMCT</p>
	<p>2.8. Ensayar métodos de desinfección y esterilización, químicos</p>	<p>2.8. Conoce y utiliza distintos métodos de</p>	<p>2.8. CMCT CAA</p>

	<p>y físicos, evaluando su pertinencia y eficacia para diversos usos cotidianos en los establecimientos sanitarios, de imagen personal y bienestar, de restauración y en las industrias alimentarias y farmacéuticas.</p> <p>2.9. Realizar cultivos microbiológicos de muestras del ambiente o de la superficie corporal para evidenciar la ubicuidad de los microorganismos y conocer las técnicas más elementales de su estudio.</p> <p>2.10. Realizar experiencias de fermentación de zumos, leche o harina para reconocer la importancia cultural de la utilización de los microorganismos en la producción de alimentos a lo largo de la historia.</p> <p>2.11. Analizar las aplicaciones científicas y los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, de imagen personal, etc. realizando un trabajo documental utilizando las TICs.</p>	<p>desinfección y esterilización adecuadamente.</p> <p>2.9. Aplica correctamente cultivos microbiológicos sencillos.</p> <p>2.10. Utiliza correctamente experiencias en las que los microorganismos se usan en industrias derivadas de la alimentación.</p> <p>2.11. Conoce y analiza, realizando un proyecto audiovisual distintas técnicas usadas en diversas industrias.</p>	<p>2.9 CMCT</p> <p>2.10 CMCT CAA</p> <p>2.11. CMCT CD CAA</p>
--	---	---	---

Bloque 3. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. Curso 4º ESO			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
<p>La actividad humana y el medio ambiente. Degradación ambiental y desarrollo sostenible. Utilización de recursos y producción de impactos. La superpoblación y sus consecuencias ambientales. Estrategias de sostenibilidad y respeto por el medio ambiente, en el entorno próximo y lejano. La Contaminación y sus tipos. Contaminación química del aire, del suelo y del agua. Sustancias contaminantes. Fuentes de contaminación. Riesgos sanitarios y económicos. Medidas preventivas y paliativas. Los contaminantes atmosféricos y sus impactos locales, regionales y globales . Acciones personales y sociales para minimizarlos. Efectos contaminantes en el suelo de la actividad industrial y agrícola. Riesgos. Los agentes contaminantes del agua. Consecuencias. La eutrofización y salinización como impactos frecuentes en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Su tratamiento y depuración. Medidas preventivas. Contaminación física: radiactiva, lumínica, acústica, térmica. Fuentes contaminantes. Riesgos derivados y medidas preventivas y paliativas. El Impacto</p>	<p>3.1. Justificar la necesidad social de ejercer un desarrollo sostenible para garantizar los recursos a las generaciones futuras, diseñar y participar en campañas de centro o locales para promover y aplicar esta idea.</p> <p>BL3.2. Definir contaminación y clasificar sus tipos, diferenciando la contaminación natural de la producida por el impacto humano para justificar las medidas paliativas y preventivas en la gestión de cada caso.</p> <p>BL3.3. Catalogar los diferentes contaminantes atmosféricos y describir sus impactos locales, regionales y globales analizando sus efectos y evaluando posibles acciones personales y sociales para minimizarlos.</p> <p>BL3.4. Determinar los impactos de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo y relacionarlos con la contaminación de los acuíferos evidenciando los riesgos para la población.</p> <p>BL3.5. Analizar las fuentes, los indicadores y los efectos de la contaminación del agua, destacando los fenómenos de eutrofización y</p>	3.1	<p>3.1. CSC CMCT CAA</p> <p>3.2. CMCT CSC</p> <p>3.3 CMCT CSC</p> <p>3.4 CMCT CSC</p> <p>3.5 CMCT CSC</p>

<p>medioambiental de los ordenadores y dispositivos electrónicos.</p> <p>Reciclaje de ordenadores y sus componentes. Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. Ciclo tecnológico del agua. Captación, potabilización, red de distribución y depuración. Uso sostenible. El proceso de tratamiento de residuos. Análisis crítico de sus beneficios. Residuos industriales, radiactivos y hospitalarios. RSU (Residuos Sólidos Urbanos). Aspectos económicos del tratamiento de los residuos. Reciclaje, compostaje, incineración. Plantas de tratamiento. Vertederos. Justificación de la necesidad de reducir residuos y reutilizar envases.</p>	<p>salinización como impactos frecuentes en la Comunidad Autónoma de La Rioja y proponiendo medidas preventivas.</p> <p>BL3.6. Describir los procesos de potabilización de agua para consumo humano y de depuración de aguas residuales, para promover el uso responsable.</p> <p>BL3.7. Describir diferentes tipos de contaminación física, destacando la radiactiva, analizando sus fuentes, sus efectos, sus riesgos y las medidas preventivas y paliativas aplicables a nivel personal y social.</p> <p>BL3.8. Analizar las fases del tratamiento de residuos, valorando críticamente los beneficios de la recogida selectiva, la reutilización y el reciclaje, e induciendo a su práctica en el ámbito doméstico.</p> <p>BL3.9. Actuar de manera respetuosa con el medio ambiente en el uso de la tecnología en su vida diaria, estimando el impacto de la fabricación, utilización y reciclaje de las TIC en la sostenibilidad del medio ambiente.</p>		<p>3.6. CMCT CSC</p> <p>3.7. CMCT CSC</p> <p>3.8. CMCT CSC</p> <p>3.9. CSC CD</p>
---	--	--	---

Bloque 4. Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Curso 4ºESO			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
Concepto de I+D+i. Incidencia en la sociedad.	BL4.1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la		4.1 CD SIEE

<p>Influencia de las TIC en el ciclo de investigación y desarrollo, en la aplicación profesional del conocimiento científico. Tipos de Innovación.</p> <p>Aportaciones de organismos y organizaciones. Indagación sobre proyectos relevantes de I+D+i</p>	<p>productividad y aumento de la competitividad en el marco globalizador actual, destacando la importancia que tienen las TIC en el ciclo de investigación y desarrollo.</p> <p>BL4.2. Investigar sobre tipos de innovación en productos o en procesos, valorando críticamente las aportaciones de organismos públicos y de organizaciones de diversa índole, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.</p>		<p>4.2. CD CAA SIEE</p>
---	--	--	-------------------------

TEMPORALIZACIÓN:

Primera evaluación: Bloque 1

Segunda evaluación: Bloque 2

Tercera evaluación: Bloque 3

El bloque 4 se trabaja a lo largo de todo el curso.

2.-METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Para intentar alcanzar los objetivos expuestos anteriormente, los periodos lectivos se dividirán en clases en el aula, clases en el laboratorio.

Clases en el aula.

El tiempo de clase se empleará en explicar los contenidos y en realizar actividades de aplicación de esos contenidos que quedarán reflejadas en el cuaderno de trabajo que el alumno irá confeccionando a lo largo del curso.

Clases en el aula de informática.

El tiempo de clase se empleará en explicar el trabajo a realizar en el aula de ordenadores y a que los alumnos lo realicen.

Clases en el laboratorio.

Cada cierto tiempo (el profesor determinará la periodicidad) se llevarán a cabo prácticas sencillas de laboratorio que tienen como objeto familiarizar al alumno con el trabajo experimental en todos sus aspectos. El profesor entregará al alumno un guión en el que se explicarán los detalles más relevantes de la experiencia. Se destinarán unos diez minutos a la lectura detallada del guión y una vez entendido se distribuirá el material. Después de realizada la experiencia, el alumno confeccionará un informe

4.y 5- CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

EV.	Criterios y procedimientos de evaluación y calificación	Procedimientos de recuperación
1ª, 2ª y 3ª	<p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Los contenidos se evaluarán mediante, al menos, un examen escrito por evaluación. Este examen podrá contener, al menos, una pregunta de teoría (de desarrollo o definiciones), un problema de resolución numérica y una cuestión teórico-práctica, que podrá estar referida a las prácticas de laboratorio. En cada pregunta del examen se indicará su puntuación máxima. En ningún caso se valorarán los problemas en los que solo aparezca el resultado final sin ningún tipo de operación y/o explicación. Si se realizan varios exámenes por evaluación, la calificación de la evaluación como la media de todos ellos La prueba escrita(C) contribuirá en un 60% a la nota final de la evaluación. <p>Prácticas de laboratorio y otras actividades como trabajos de investigación en informática o salidas complementarias(L):</p> <ul style="list-style-type: none"> Las prácticas de laboratorio se evaluarán a través del informe que el alumno elaborará durante la clase de laboratorio y que entregará al profesor al fin de cada sesión, o cuando éste se lo pida. El profesor evaluará tanto el contenido el informe como los hábitos de trabajo y orden que el alumno demuestre. Las salidas se evaluarán también mediante un informe, así como trabajos de investigación. Se realizará la media aritmética de todos los informes de laboratorio o de informática realizados. En caso de no entregar los informes o trabajos complementarios, la evaluación será suspendida hasta su entrega. La calificación de los informes contribuirá en un 20% a la nota final de la evaluación. En caso de no realizar prácticas de laboratorio o trabajos de investigación o salidas complementarias, este 20% se sumará a las pruebas escritas. <p>Actitudes ante la asignatura :</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuaderno (Cu): Se valorará su corrección, tanto en conceptos como en orden, limpieza, sistema de corrección de ejercicios, etc. Trabajo diario (T): El profesor controlará el trabajo del alumno en el aula y en casa. La calificación del cuaderno, prácticas , trabajo diario, trabajos de investigación o salidas contribuirá en un 15% a la nota final de la evaluación. <p>NOTA: C+L+Cu+T <u>Obtener un cero en cualquiera de las partes implica suspender la evaluación.</u> <u>Si el alumno es sorprendido copiando en el examen, obtendrá un cero en ese examen.</u></p>	<p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> En la 2ª y 3ª evaluación, se realizará una prueba escrita de recuperación de la evaluación anterior (1ª y 2ª). La 3ª evaluación se recupera independiente en el examen de suficiencia si al alumno le queda solamente esa evaluación. <p>Prácticas de laboratorio y otras actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> El informe de laboratorio incorrecto se corregirá bajo las indicaciones del profesor, y se volverá a entregar para su nueva calificación. <p>Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> El alumno deberá reconsiderar su actitud y mantener un ritmo regular de trabajo hasta la siguiente evaluación.
F.	<p>La nota final será el promedio aritmético (sin redondear) de las tres evaluaciones. Para que se pueda promediar, se exigirán como mínimo dos evaluaciones aprobadas y al menos un 4 en la otra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> En junio se realiza un examen de suficiencia en el que cada alumno recupera la evaluación que tenga suspensa ; en caso de tener dos evaluaciones suspendidas el examen será global.

		<ul style="list-style-type: none"> • En la conv. extraordinaria el examen será global.
--	--	---

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN CASO DE CONFINAMIENTO.(Escenario 3)

Las actividades on-line, u otro tipo de actividades que se les proponga contarán un 60% para la nota. Se harán exámenes presenciales siempre que sea posible, en grupos pequeños para asegurar el distanciamiento. Si esto no es posible se harán exámenes on-line. Los exámenes contarán el 40% de la nota.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN CASO DE QUE SE ALTERNE CLASE PRESENCIAL CON CONFINAMIENTO.(Escenario 2)

La nota final se obtendrá por media ponderada teniendo en cuenta el porcentaje de tiempo utilizado en cada escenario.

6.- PENDIENTES

En este curso no hay ya que o bien repiten o bien titulan

7.-MEDIDAS DE APOYO PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

Atender a la diversidad significa, exactamente, dar respuesta a las distintas expectativas de aprendizaje del alumnado, que dependen, sobre todo, de las capacidades y de los intereses de cada cual.

Esto no quiere decir que deba haber dos currículos, pero sí exige que se tenga en cuenta esta cuestión a la hora de determinar lo básico. Para entendernos rápidamente, diremos que lo básico (o mínimo) es lo que permite aprobar; lo demás, lo que permite llegar hasta el 10; y en las proximidades del 10 es donde se sitúa la excelencia. Esta distinción de la que hablamos puede concretarse en distintos momentos de la programación, y esto se hace cuando el servicio de orientación nos informa de los alumnos que las necesitan, adaptándose a cada uno.

8.-Actividades estimulación de la lectura

El centro participa en el Proyecto para la Mejora y Utilización de La Biblioteca Escolar en su modalidad B: REBER (Red de Bibliotecas Escolares de La Rioja). Se trata de introducir las actividades de lectoescritura en todos los niveles educativos y en todos los Departamentos Didácticos. En nuestro departamento hemos previsto las siguientes actuaciones.

Los alumnos deben leer un artículo científico de divulgación por trimestre. Colgarán una breve reseña del artículo y de la opinión que les merece en el Foro de la Web de la Biblioteca.

9.-Materiales y recursos didácticos.

- Libro Oxford de 4º ESO de ciencias aplicadas.
- Aula de ordenadores
- Laboratorio

10.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Visita a la casa de las ciencias, exposiciones de la Caixa, Educaciencia..
Bodega institucional de la Grajera.

11. PROCEDIMIENTOS PARA VALORAR EL AJUSTE ENTRE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

En las reuniones de departamento, después de cada evaluación se valoran los resultados y se obtienen conclusiones entre todos los miembros del departamento.

12.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.. COMPETENCIAS CLAVE

En el marco de las competencias para el aprendizaje permanente definidas por la Unión Europea, las competencias como elementos integrantes del currículo son las fijadas en el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre. En las distintas materias se prestará una atención especial al desarrollo de dichas competencias, que los alumnos deberán haber adquirido al finalizar la enseñanza básica de esta etapa.

La LOMCE contempla siete competencias clave (que sustituyen a las 8 competencias básicas)

1. Competencia en comunicación lingüística (CCL)
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología(CMCT)
3. Competencia Digital (CD)
4. Conciencia y expresiones culturales (CEC)
5. Competencias sociales y cívicas (CSyC)
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)
7. Competencia para aprender a aprender (CAA)

Descripción de las competencias clave del Sistema Educativo Español

(Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, 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).

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 sólo 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.

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. Por ello, donde manifiesta su importancia de forma más patente es en el desarrollo de las destrezas que conducen al conocimiento de los textos literarios, no solo en su consideración como canon artístico o en su valoración como parte del patrimonio cultural, sino sobre todo, y principalmente, como fuente de disfrute y aprendizaje a lo largo de la vida.

Desde esta perspectiva, es recomendable que el centro educativo sea la unidad de acción para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. En este sentido, actuaciones como el diseño de un Proyecto Lingüístico de Centro que forme parte del propio Proyecto Educativo de Centro, un Plan Lector o unas estrategias para el uso de la Biblioteca Escolar como espacio de aprendizaje y disfrute permiten un tratamiento más global y eficaz de la competencia en comunicación lingüística en los términos aquí expresados.

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 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.

En resumen, para el adecuado desarrollo de esta competencia resulta necesario abordar el análisis y la consideración de los distintos aspectos que intervienen en ella, debido a su complejidad. Para ello, se debe atender a los cinco componentes que la constituyen y a las dimensiones en las que se concretan:

- El componente lingüístico comprende diversas dimensiones: la léxica, la gramatical, la semántica, la fonológica, la ortográfica y la ortoépica, entendida esta como la articulación correcta del sonido a partir de la representación gráfica de la lengua.
- El componente pragmático-discursivo contempla tres dimensiones: la sociolingüística (vinculada con la adecuada producción y recepción de mensajes en diferentes contextos sociales); la pragmática (que incluye las microfunciones comunicativas y los esquemas de interacción); y la discursiva (que incluye las macrofunciones textuales y las cuestiones relacionadas con los géneros discursivos).
- El componente socio-cultural incluye dos dimensiones: la que se refiere al conocimiento del mundo y la dimensión intercultural.
- El componente estratégico permite al individuo superar las dificultades y resolver los problemas que surgen en el acto comunicativo. Incluye tanto destrezas y estrategias comunicativas para la lectura, la escritura, el habla, la escucha y la conversación, como destrezas vinculadas con el tratamiento de la información, la lectura multimodal y la producción de textos electrónicos en diferentes formatos; asimismo, también forman parte de este componente las estrategias generales de carácter cognitivo, metacognitivo y socioafectivas que el individuo utiliza para comunicarse eficazmente, aspectos fundamentales en el aprendizaje de las lenguas extranjeras.
- Por último, la competencia en comunicación lingüística incluye un componente personal que interviene en la interacción comunicativa en tres dimensiones: la actitud, la motivación y los rasgos de personalidad.

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.

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.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia matemática resulta necesario abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística, interrelacionadas de formas diversas:

- La cantidad: esta noción incorpora la cuantificación de los atributos de los objetos, las relaciones, las situaciones y las entidades del mundo, interpretando distintas representaciones de todas ellas y juzgando interpretaciones y argumentos. Participar en la cuantificación del mundo supone comprender las mediciones, los cálculos, las magnitudes, las unidades, los indicadores, el tamaño relativo y las tendencias y patrones numéricos.

- El espacio y la forma: incluyen una amplia gama de fenómenos que se encuentran en nuestro mundo visual y físico: patrones, propiedades de los objetos, posiciones, direcciones y representaciones de ellos; descodificación y codificación de información visual, así como navegación e interacción dinámica con formas reales, o con representaciones. La competencia matemática en este sentido incluye una serie de actividades como la comprensión de la perspectiva, la elaboración y lectura de mapas, la transformación de las formas con y sin tecnología, la interpretación de vistas de escenas tridimensionales desde distintas perspectivas y la construcción de representaciones de formas.

- El cambio y las relaciones: el mundo despliega multitud de relaciones temporales y permanentes entre los objetos y las circunstancias, donde los cambios se producen dentro de sistemas de objetos interrelacionados. Tener más conocimientos sobre el cambio y las relaciones supone comprender los tipos fundamentales de cambio y cuándo tienen lugar, con el fin de utilizar modelos matemáticos adecuados para describirlo y predecirlo.

- La incertidumbre y los datos: son un fenómeno central del análisis matemático presente en distintos momentos del proceso de resolución de problemas en el que resulta clave la presentación e interpretación de datos. Esta categoría incluye el reconocimiento del

lugar de la variación en los procesos, la posesión de un sentido de cuantificación de esa variación, la admisión de incertidumbre y error en las

mediciones y los conocimientos sobre el azar. Asimismo, comprende la elaboración, interpretación y valoración de las conclusiones extraídas en situaciones donde la incertidumbre y los datos son fundamentales.

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.

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.

Los ámbitos que deben abordarse para la adquisición de las competencias en ciencias y tecnología son:

- Sistemas físicos: asociados al comportamiento de las sustancias en el ámbito fisicoquímico. Sistemas regidos por leyes naturales descubiertas a partir de la experimentación científica orientada al conocimiento de la estructura última de la materia, que repercute en los sucesos observados y descritos desde ámbitos específicos y complementarios: mecánicos, eléctricos, magnéticos, luminosos, acústicos, caloríficos, reactivos, atómicos y nucleares. Todos ellos considerados en sí mismos y en relación con sus efectos en la vida cotidiana, en sus aplicaciones a la mejora de instrumentos y herramientas, en la conservación de la naturaleza y en la facilitación del progreso personal y social.

- Sistemas biológicos: propios de los seres vivos dotados de una complejidad orgánica que es preciso conocer para preservarlos y evitar su deterioro. Forma parte esencial de esta dimensión competencial el conocimiento de cuanto afecta a la alimentación, higiene y salud individual y colectiva, así como la habituación a conductas y adquisición de valores responsables para el bien común inmediato y del planeta en su globalidad.

- Sistemas de la Tierra y del Espacio: desde la perspectiva geológica y cosmogónica. El conocimiento de la historia de la Tierra y de los procesos que han desembocado en su configuración actual, son necesarios para identificarnos con nuestra propia realidad: qué somos, de dónde venimos y hacia dónde podemos y debemos ir. Los saberes geológicos, unidos a los conocimientos sobre la producción agrícola, ganadera, marítima, minera e industrial, proporcionan, además de formación científica y social, valoraciones sobre las riquezas de nuestro planeta que deben defenderse y acrecentarse. Asimismo, el conocimiento del espacio exterior, del Universo del que formamos parte, estimula uno de los componentes esenciales de la actividad científica: la capacidad de asombro y la admiración ante los hechos naturales.

- Sistemas tecnológicos: derivados, básicamente, de la aplicación de los saberes científicos a los usos cotidianos de instrumentos, máquinas y herramientas y al desarrollo de nuevas tecnologías asociadas a las

revoluciones industriales, que han ido mejorando el desarrollo de los pueblos. Son componentes básicos de esta competencia: conocer la producción de nuevos materiales, el diseño de aparatos industriales, domésticos e informáticos, así como su influencia en la vida familiar y laboral.

Complementado los sistemas de referencia enumerados y promoviendo acciones transversales a todos ellos, la adquisición de las competencias en ciencia y tecnología requiere, de manera esencial, la formación y práctica en los siguientes dominios:

- Investigación científica: como recurso y procedimiento para conseguir los conocimientos científicos y tecnológicos logrados a lo largo de la historia. El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización– no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera.

- Comunicación de la ciencia: para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial de esta competencia: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la unificación del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

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 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.

- 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 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; y 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 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 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 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.

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 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.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia 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 pro-activa 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.

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.

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.

- 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.