

# DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Instituto de Educación Secundaria

*‘Escultor Daniel’*

Logroño (Comunidad Autónoma de La Rioja)

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE  
FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO  
PARA EL CURSO 2021 / 2022**

## ÍNDICE

0. Introducción, objetivos de etapa, elementos transversales y competencias clave.....	pág.2
1.	
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables distribuidos por evaluaciones.....	pág.8
2. Metodología didáctica.....	pág.20
3. Conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso de la etapa....	pág.20
4. Procedimientos de evaluación e cada uno de los escenarios posibles.....	pág.21
5. Criterios de calificación.....	pág.21
6. Actividades de recuperación de los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....	pág.22
7. Medidas de apoyo para los alumnos con necesidades educativas especiales.....	pág.23
8. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.....	pág.23
9. Materiales y recursos didácticos.....	pág.27
10.Actividades complementarias y extraescolares.....	pág.27
11.Procedimientos para valorar el ajuste entre la programación didáctica y los resultados obtenidos.....	pág.27
12.Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.....	pág. 27

## **0. INTRODUCCIÓN**

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

En el primer ciclo de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica. En el segundo ciclo de ESO, esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases del contenido que una vez en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos

imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

En la ESO, la materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En el segundo ciclo se introduce el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas. En el segundo ciclo, el estudio de la Física, organizado atendiendo a los mismos bloques anteriores, introduce sin embargo de forma progresiva la estructura formal de esta materia.

### **OBJETIVOS DE ETAPA**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le 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 hombres y mujeres, 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.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de 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) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

## **ELEMENTOS TRANSVERSALES**

La Consejería competente en materia de Educación fomentará:

- a) La calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación, medidas de flexibilización y alternativas metodológicas, adaptaciones curriculares, accesibilidad universal, diseño para todos, atención a la diversidad y todas aquellas medidas que sean necesarias para conseguir que el alumnado con discapacidad pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.
- b) El desarrollo de los valores que favorezcan la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- c) El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la paz, la democracia, el respeto a los

derechos humanos, a la pluralidad, al Estado de derecho y el rechazo y prevención de la violencia terrorista y la consideración de sus víctimas.

- d) La prevención de la violencia de género y de cualquier forma de racismo y xenofobia, como el estudio del Holocausto judío, así como comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.
- e) El desarrollo y el afianzamiento del espíritu emprendedor, la iniciativa empresarial, la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de diversos modelos de empresas, la igualdad de oportunidades, el respeto al emprendedor y al empresario y la ética empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.
- f) La comunicación eficaz con las demás personas, la automotivación para conseguir los objetivos que se propongan, para ser constantes en sus actividades, para solucionar los conflictos interpersonales de manera pacífica, para adaptarse a las circunstancias, haciendo uso de la capacidad de conocimiento y manejo de nuestras emociones y de las habilidades empáticas que nos permiten mejorar la comunicación con los demás.
- g) La actividad física y la dieta equilibrada para que los hábitos de vida activa y saludable formen parte del comportamiento juvenil. El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo, serán asumidos por el profesorado con cualificación o especialización adecuada en estos ámbitos.

La educación y la seguridad vial, el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente, así como la protección ante los riesgos de explotación y el abuso sexual, las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección

## 1.CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS

BLOQUE I. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE (CC)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li>2. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</li> </ul>	-1.1 .CMCT CLL
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.1. 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.</li> </ul>	-2.1. CMCT CLL CAA CEC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros medios digitales.</li> </ul>	-2.2. CMCT CLL CD
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</li> </ul>	-3.2 CMCT CLL, CSYC SIEP



BLOQUE I I. LA MATERIA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE (CC)
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Propiedades de la materia.</li> <li>* Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.</li> <li>* Leyes de los gases.</li> <li>* Sustancias puras y mezclas.</li> <li>* Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</li> <li>* Métodos de separación de mezclas</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</li> <li>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</li> <li>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas de forma cualitativa a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</li> <li>4. Identificar sistemas materiales como</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</li> <li>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</li> <li>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</li> <li>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</li> <li>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</li> <li>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. CMCT CLL</li> <li>1.2 CMCT CLL SIEP</li> <li>1.3. CMCT CLL SIEP</li> <li>2.1. CMCT CLL CAA</li> <li>2.2. CMCT CLL</li> </ol>

	<p>sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p>	<p>modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p> <p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p> <p>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p> <p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición</p>	<p>2.3. CMCT CLL SIEP</p> <p>2.4. CMCT CLL, SIEP</p> <p>3.1. CMCT CLL SIEP</p> <p>3.2 CMCT CLL</p> <p>4.1 CMCT CLL SIEP</p>
--	--	---	---

		<p>de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</p> <p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p> <p>- .</p>	<p>4.2. CMCT CLL SIEP</p> <p>4.3 CMCT CLL SIEP CAA</p> <p>5.1. CMCT CLL SIEP CAA</p>
--	--	---	--

BLOQUE I I I. LOS CAMBIOS			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE (CC)
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>* La reacción química.</li> <li>* La química en la sociedad y el medio ambiente.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</li> <li>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</li> <li>3. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</li> <li>- 1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</li> <li>- 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</li> <li>- 3.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</li> </ul>	<p>1.1. CMCT CLL</p> <p>1.2. CMCT CLL SIEP</p> <p>2.1. CMCT CLL</p> <p>3.1. CMCT CLL, CAA,CSYP</p> <p>3.2. CMCT</p>



	<p>mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p> <p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p> <p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable</p>	<p>se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras. Interpreta que una onda es una perturbación que se propaga transportando energía sin transportar materia. Luz y sonido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</li> <li>- 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</li> <li>- 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de</li> </ul>	<p>3.1 CMCT CLL</p> <p>3.2 CMCT CLL</p> <p>3.3. CMCT CLL CAA SIEP CSYC</p> <p>4.1. CMCT CLL</p>
--	---	---	---

	<p>de las fuentes energéticas.</p> <p>8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p> <p>9. Identificar los distintos tipos de fuerzas en la naturaleza y sus aplicaciones.</p>	<p>calentamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</li> <li>- 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</li> <li>- 4.3. Interpreta cualitativamente e fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</li> <li>- 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</li> <li>- 6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución</li> </ul>	<p>4.2. CMCT CLL</p> <p>4.3. CMCT CLL CAA ,SIEP</p> <p>5.1. CMCT CLL CSYP SIEP CAA</p> <p>-6.1. CMCT CLL CSYC</p> <p>6.2. CMCT CLL CSYC</p>
--	--	--	---

		<p>geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</li> <li>- 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</li> <li>- 8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</li> <li>- 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas, intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</li> <li>- 8.3. Distingue entre conductores y</li> </ul>	<p>CEC</p> <p>7.1. CMCT CLL CSYC SIEP CAA</p> <p>8.1. CMCT CLL</p> <p>8.2. CMCT CLL</p> <p>-8.3 CMCT CLL</p> <p>9.1. CMCT CLL</p>
--	--	--	---



		aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	CSYC CAA SIEP
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</li> </ul>	9.2. CMCT CLL CAA SIEP
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</li> </ul>	9.3. CMCT CLL
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</li> </ul>	9.4 CMCT CLL CD
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales</li> </ul>	

		<p>interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</li> <li>- 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</li> <li>- 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</li> <li>- 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip</li> </ul>	<p>10.1. CMCT CLL CSYC</p> <p>10.2 CMCT CLL</p> <p>10.3. CMCT CLL</p> <p>10.4. CMCT CLL CD CSYC</p>
--	--	---	---

		<p>en el tamaño y precio de los dispositivos.</p> <p>- 11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</p>	<p>11.1 CMCT CLL</p>
--	--	--	--------------------------

### TEMPORALIZACIÓN

1ª Evaluación: bloque I y II ( con nomenclatura). Según el libro seguido que es S.M.: Unidades 1, 2 y 3

2ª Evaluación: bloque III y parte del IV; Según el libro seguido (S.M.): Unidades 5, 6, y 7 (Tema 4 no aparece en el currículo de La Rioja)

3ª Evaluación: bloque IV Según el libro seguido (S.M.): Unidades 8 , 9 y 10

Temas de Ciencia, tecnología y sociedad se imparten a lo largo del 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 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 en el que aparecerá:

Título de la práctica

Objetivo que queríamos conseguir

Explicación detallada de la experiencia realizada

Material de laboratorio utilizado

Reactivos utilizados

Ejercicios (resolución de unos ejercicios propuestos en el guión)

Conclusiones.

El informe se entregará al profesor antes de salir del laboratorio y será evaluado junto a los aspectos procedimentales y actitudinales que conlleve la práctica.

## 4 y 5.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (Escenario 1)

EV.	Criterios y procedimientos de evaluación y calificación	Procedimientos de recuperación
a, 2ª y 3ª	<p><b>Contenidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contenidos se evaluarán mediante, al menos, un examen escrito por evaluación. Este examen podrá contener, una pregunta de teoría (desarrollo o definiciones), un problema de resolución numérica y una cuestión teórico-práctica, que podrá estar referida a las prácticas de laboratorio realizadas. En cada pregunta del examen se indicará su puntuación máxima. En ningún caso se valorarán los problemas en los que <b>solo</b> aparezca el resultado final sin ningún tipo de operación y/o explicación así como si realizan cambios de unidades sin usar factores de conversión.</li> <li>• Si se realizan varios exámenes por evaluación el resultado de la calificación será la media .</li> <li>• <b>La prueba escrita contribuirá en un 70% a la nota final de la evaluación.(C). Nota mínima 3</b></li> </ul> <p><b>Prácticas de laboratorio y otras actividades como trabajos de investigación o salidas complementarias.(L)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 finalizar cada sesión, o cuando éste se lo pida. El profesor evaluará tanto el contenido del informe como los hábitos de trabajo y orden que el alumno demuestre.</li> <li>• Se realizará la media aritmética de todos los informes de laboratorio realizados durante la evaluación.</li> <li>• <b>Actitudes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuaderno (Cu): Se valorará su corrección, tanto en conceptos como en orden, limpieza, sistema de corrección de ejercicios, etc.</li> <li>-Trabajo diario (T): El profesor controlará el trabajo del alumno en el aula y en casa así como su actitud frente a la asignatura, tanto en clase como en el laboratorio.</li> </ul> </li> </ul> <p>Los informes, cuaderno y trabajo diario contribuyen con el 30% a la nota(15% informes y 15% trabajo y cuaderno)</p> <p><b><u>Obtener un cero en cualquiera de las partes implica suspender la evaluación. Nota mínima 3</u></b></p> <p><b><u>Si el alumno es sorprendido copiando en el examen, obtendrá un cero en ese examen.</u></b></p>	<p><b>Contenidos</b></p> <p>La 1ª y 2ª evaluación, se recuperarán realizando una recuperación por evaluación. En el último examen la 3ª evaluación se recupera si al alumno le queda solamente esa evaluación. En caso de tener 2 evaluaciones suspendidas deberá recuperar toda la asignatura.</p> <p><b>Prácticas de laboratorio y otras actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El profesor indicará al alumno los aspectos que debe mejorar en el informe de laboratorio para no cometer los mismos errores en los siguientes informes.</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El profesor indicará al alumno los aspectos que debe mejorar en su cuaderno de trabajo. Una vez corregidos, intentará mejorar dicho cuaderno para la siguiente evaluación.</li> <li>• El alumno deberá reconsiderar su actitud y mantener un ritmo regular de trabajo hasta la siguiente evaluación.</li> </ul> <p><b>En la calificación de recuperación se tendrán en cuenta los aspectos de tareas y actitud, tanto en clase como en laboratorio.</b></p>

F.	La nota final será el promedio aritmético de las tres evaluaciones. Para que se pueda promediar, se exigirán como mínimo dos evaluaciones aprobadas y un 4 en la otra.	En la convocatoria ordinaria, se realiza un examen en el que cada alumno recupera la evaluación que tenga suspenso y en caso de tener dos evaluaciones realiza examen global y en la extraordinaria, el examen será global para los que hayan suspendido la ordinaria.
----	--	--

### **1.1. 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.

### **1.2. 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.-ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE AÑOS ANTERIORES.**

Los alumnos con esta materia pendiente serán convocados a principio de curso a una reunión con objeto de informarles del método de recuperación de esta asignatura. Estos alumnos se examinarán de la materia dividida en tres pruebas escritas:

- Primero realizarán un examen de la primera parte de la asignatura. Esta prueba se realizará durante Diciembre.
- En la segunda parte se examinarán de la segunda parte de la asignatura. Esta prueba se realizará en Marzo

La calificación del alumno será la media aritmética de las obtenidas en cada una de las pruebas. Para que el alumno obtenga una calificación positiva en la materia,

debe obtener necesariamente una calificación igual o superior a 5,0 en cada una de las pruebas.

## **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. MEDIDAS PARA ESTIMULAR LECTURA EN LA ESO**

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.

Desde la asignatura de física y química se trabaja en la lectura comprensiva a través de artículos de periódicos y revistas, no siempre de divulgación científica sino que, a menudo, se obtienen de la prensa diaria. Recordamos que es muy importante, a la hora de resolver problemas poder obtener la información de dicho texto

Ejemplo:

Dos placas, suficientemente grandes, están situadas horizontalmente en el aire, una frente a otra y a 0,6 cm de distancia entre ellas. Se introduce en el espacio entre las placas una gota de aceite de densidad  $0,86 \text{ g/cm}^3$  y de  $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ cm}$  de diámetro y se encuentra que la gota de aceite está en equilibrio cuando la diferencia de potencial entre las placas es de 111,6 V. Determinar el número de electrones que tiene la gota. Carga del electrón  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

(PAU La Rioja 2011)

Las dificultades que encuentra el alumno es, además de obtener los datos correctamente, realizar el dibujo que le describe el problema

Ejemplo:

Algunos extintores aprovechan la reacción entre el bicarbonato de sodio,  $\text{NaHCO}_3$ , y el ácido sulfúrico. Al mezclar ambos reactivos en el interior del extintor se genera una presión, causada por la formación del gas dióxido de carbono, que impulsa hacia fuera el agua. También se produce sulfato de sodio,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Un extintor de este tipo contienen 0.750kg de  $\text{NaHCO}_3$  disuelto en 10 L de agua, junto a un recipiente de ácido sulfúrico del 70% en masa y densidad  $1.4 \text{ kgL}^{-1}$ . Escribe y ajusta la reacción que tiene lugar, calcula el volumen de ácido que reaccionará e indica la cantidad de  $\text{CO}_2$  que se formará. Problema 1º bachillerato física y química SM

Las dificultades que encuentra el alumno es, además de obtener los datos correctamente, distinguir reactivos (iniciales) y productos (finales)

Por ello, se trabaja desde los primeros cursos de ESO la lectura comprensiva, sobre todo aplicada a física y química. Unas veces, usamos los textos que



aparecen en los libros de texto. También se trabajan fragmentos de libros de autores famosos de ciencia ficción como H.G. Wells o divulgación científica como Isaac Asimov, o de científicos famosos como Stephen Hawking. Para ello la página web “librosmaravillosos.com” sitio legal y gratuito de libros de difusión científica.

Cuando se aborda un texto, los pasos a seguir son varios, entre otros subrayar ideas principales, palabras de significado que no conocen...**Deben resumir el texto, y luego se proponen preguntas para comprobar que han entendido dicho texto.**

Los objetivos:

- Identificar el tema principal y secundario (si lo hubiera)
- Expresar el contenido utilizando un lenguaje científico
- Elaborar una opinión personal justificada

La evaluación se hace a partir del informe que realiza el alumno y se cuenta como una actividad más realizada en clase, que tiene más o menos porcentaje en la nota final según aparezca en los criterios de evaluación

PROFESOR	Línea A,B,C, D	Agentes implicados (alumnos, prof, famil)	Metodología (descripción de la actividad)	Espacio(aula...) Temporalización	Materiales y Gastos previstos
Todos los profesores del departamento	A,B,C,D	Alumnos /profesor	Redactar el informe de una práctica realizada en el laboratorio a partir de notas tomadas en borrador durante experiencia en el laboratorio. Se redacta un informe que	Desdobles (1 hora cada quince días)	Los del departamento de física y química.

			sigue el guión: Título (objetivo de la práctica), procedimiento (descripción, pasos y materiales principales). Resultados: medidas, análisis conclusiones. En el informe se deben usar recursos tipo dibujo, tabla, esquema. Se valora formato, ortografía, ideas principales		
Todos los profesores del departamento	A,B,C,D	Alumnos /profesor	Trabajar textos científicos (100-400 palabras) extraídos de revistas y periódicos actuales, realizarán resumen y responderán a varias cuestiones	Uno por evaluación mínimo	Los del departamento de física y química.
Todos los profesores del departamento	A,B,C,D	Alumnos /profesor	Fomento de la lectura para disfrutar , subiendo documentos o enlaces web de artículos científicos relacionados con el tema estudiado en clase en la plataforma Moddle o Racima (ej web Libros maravillosos)	Uno por tema	Los del departamento de física y química.
Todos los profesores del departamento	A,B,C,D	Alumnos /profesor	Trabajar con enunciados de problemas de forma que el alumno sea capaz de sintetizar lo leído y comprenderlo adecuadamente	Todos los días	Los del departamento de física y química.

### **9.-Materiales y recursos didácticos.**

- Libro SM de 2º ESO de física y química.
- Aula de ordenadores
- Laboratorio

### **10.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.**

Casa de las ciencias, visita a la depuradora, al ecoparque y al laboratorio de la 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 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 (CLL)
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 pro-actividad 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.