

## FILOSOFÍA

### 1. Presentación

La materia de filosofía promueve en el alumnado su capacidad de pensar, comprender, reflexionar y argumentar poniendo a su alcance las herramientas necesarias tanto teóricas como prácticas. Además, el análisis filosófico va más allá del campo concreto de estudio del resto de materias planteando una reflexión global sobre qué es el ser humano, el conocimiento, la conducta adecuada y la vida social y política y despliega, de ese modo, su capacidad de transformación y cambio tanto individual como social.

Esta materia, acerca al alumnado a los temas de la filosofía que le son más próximos, al uso de los conceptos específicos de la misma y a las teorías que han dado diferentes respuestas. Además de esto, promueve la reflexión sobre los contenidos que plantea no sólo desde una perspectiva teórica sino también desde su propia experiencia. La filosofía permite al alumnado analizar de forma crítica la tradición y sus ideas preconcebidas sobre la realidad y, en consecuencia, liberarse de prejuicios e ideas dominantes mayoritariamente aceptadas.

La mejora de los procesos de pensamiento y la adquisición de una mirada crítica que permita analizar la realidad y actuar de forma responsable y comprometida son dos de los objetivos fundamentales de la filosofía, en particular, y de la educación, en general. Estos objetivos requieren la adquisición de otras destrezas necesarias para su consecución. Aprender a pensar pasa por utilizar de forma precisa los conceptos y los argumentos. Esa capacidad discursiva de enfrentarse mentalmente a un problema para entenderlo en profundidad y llegar a soluciones es una habilidad que se aprende y que supone la capacidad de identificar premisas, hacer inferencias correctas a partir de las mismas, aportar razones consistentes y argumentos bien fundados, entre otras. Pensar de forma crítica es clave para enfrentarse a los complejos desafíos que el mundo actual plantea y para construir un proyecto de vida personal, académico y profesional satisfactorio.

El ejercicio de estas capacidades a través del planteamiento de los desafíos que los Objetivos de Desarrollo Sostenible recogen contribuye a educar una ciudadanía empoderada y libre que pueda tomar decisiones razonadas y justas y que se comprometa con la mejora de la sociedad y la defensa del bien común. El trabajo de los desafíos a partir de problemas actuales y desde un planteamiento práctico y empírico, permite el desarrollo de las habilidades cognitivas y discursivas necesarias para el análisis crítico y supone acercarse a la experiencia del trabajo filosófico.

La otra cara de este planteamiento implica la capacidad de defender el propio punto de vista y de plantear objeciones y alternativas que la sociedad supone a toda persona adulta. Al igual que sucede con el razonamiento, la capacidad de defender de forma oral o escrita una postura determinada también se aprende. El diálogo ha sido, a lo largo de la historia, la herramienta fundamental del ejercicio político en la democracia. Sin embargo, la lógica del discurso se aprende en los conflictos más cercanos, investigando causas, analizando argumentos, aprendiendo formas de inferencia correctas, desentrañando trampas del discurso, identificando falacias y aportando razones consistentes. El entorno escolar, a través de los conflictos de la convivencia diaria, el de las amistades y el familiar, así como la publicidad, las noticias o los espacios virtuales, se presentan como marcos privilegiados para iniciar la reflexión que lleve al análisis de los problemas globales que nos llevan a los desafíos para el siglo XXI.



El aprendizaje de la oralidad del discurso plantea, además otros beneficios en la medida en que el alumnado se encontrará a lo largo de la vida en situaciones para las que la comunicación oral supone una herramienta fundamental: para llegar a acuerdos en el trabajo en equipo, para justificar decisiones o acciones, para gestionar emociones y conflictos, para enfrentarse con garantías a entrevistas de trabajo, entre otras.

Sin embargo, el conocimiento y manejo de las estrategias discursivas no justifica la defensa de cualquier postura frente a un dilema o conflicto de valores. La competencia comunicativa no puede separarse de la responsabilidad moral del uso de los argumentos y las consecuencias que estos generan. No se trata de educar oradoras y oradores brillantes, sino personas morales, conectadas con su tiempo, vinculadas con las necesidades de su entorno y capaces de argumentar y defender su planteamiento frente a manipulaciones o injerencias. Esa exigencia de compromiso y responsabilidad plantea, a su vez, la necesidad de diferenciar entre aquello que es verdadero y lo que se presenta como verosímil.

Cabe destacar que se trata de una materia con un carácter eminentemente práctico que tiene que convertir la clase en un laboratorio de ideas y de discusiones vivo y activo. Se trata de plantear problemas reales o situaciones problemáticas que guían la investigación y el debate. El alumnado aprende a desarrollar estrategias de razonamiento, adquirir conocimiento de la materia en situaciones reales y a desarrollar habilidades cognitivas, como el análisis, la argumentación o la resolución de problemas y habilidades de carácter interpersonal y social, como la comunicación y la cooperación. Desde esa perspectiva se han seleccionado los saberes básicos necesarios para desarrollar las competencias.

Los saberes que se proponen como básicos en la presente materia recogen, de manera genérica, alguna de las grandes preguntas de las que se ocupa la Filosofía, e incluyen, también, los planteamientos de los desafíos para el siglo XXI que se desprenden de los Objetivos de Desarrollo Sostenible pero planteados en forma de dilema. La intención es mostrar que en la reflexión y debate de esos problemas se ha de adoptar una postura moral y tomar partido implicándose en la mejora global porque lo contrario supone la desaparición, en ocasiones definitiva, de algunas de las características que configuran nuestra humanidad o la mera posibilidad de existir.

Esta materia guarda una estrecha relación con la materia de Educación en Valores Cívicos y Éticos. Ambas persiguen el ejercicio activo y responsable de la ciudadanía a través del desarrollo de la autonomía moral y la personalidad del alumnado. A su vez, las dos materias inciden en la necesidad de analizar de forma crítica los problemas que la realidad plantea y adoptar una posición fundamentada respecto de los mismos.

Por último, es importante señalar que la estrecha relación que guardan todos los desafíos marca la imposibilidad de afrontarlos únicamente de manera individual. La tarea del desarrollo sostenible es una tarea que concierne a la humanidad y que trasciende el espacio individual tanto en la reflexión como en las soluciones que puedan aportarse. De la comprensión de la realidad y sus condicionamientos se desprenden implicaciones morales que resultan ya por completo insoslayables. De este modo, las preocupaciones individuales características de la adolescencia se conectan de manera inevitable con las globales y aquello que promueve una mejora individual tiene, también, consecuencias en el bien común a través del compromiso social y la participación democrática.

## 2. Competencias específicas

### 2.1. Competencia específica 1

Analizar problemas cotidianos desde una perspectiva filosófica y con una mirada crítica,



constructiva y éticamente comprometida.

#### 2.1.1. Descripción de la competencia 1

El alumnado de esta etapa es ya plenamente consciente de las dificultades y conflictos que la convivencia plantea a todos los niveles. Muchos de los problemas más habituales de su día a día están relacionados de forma directa con los desafíos que plantean los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En un momento en que el alumnado está empezando a definir su proyecto de vida, personal, social y profesional, la complejidad de los problemas a los que se enfrenta resulta cada vez mayor. Sin embargo, el tránsito que vive de la infancia a la edad adulta, le dota de una disposición privilegiada para poner en cuestión y revisar todo aquello que se presenta como problemático.

Esta materia pone al alcance del alumnado las herramientas que le permiten analizar en profundidad todas esas inquietudes características a las que se enfrenta a la hora de definir y ubicar su lugar en el mundo: el sentido de existir; el contenido de la vida; la incertidumbre del futuro; la definición de la propia identidad; la consistencia de las relaciones; la sexualidad; entre otros. Todas estas preocupaciones se presentan en forma de dilemas o conflictos de valores que cuestionan el fundamento de lo que siempre se ha asumido como normalidad y de las decisiones que se tomen a partir de entonces. Un abordaje filosófico de dichas cuestiones permite una reflexión pausada, clave para el desarrollo de una mirada crítica y constructiva. La reflexión filosófica sobre los problemas que le conciernen muestra, además, la necesidad insoslayable de tomar partido desde una perspectiva moral para poder aportar soluciones creativas y comprometerse con ideas y proyectos transformadores de la realidad. Ninguno de los desafíos relacionados con las inquietudes propias del alumnado se puede enfrentar únicamente de manera individual. Todos ellos implican una estrecha relación entre el desarrollo personal y el bien común.

El trabajo sobre las propias preocupaciones, el análisis filosófico de las mismas y la comprensión de su íntima interrelación facilita que el alumnado construya una visión del mundo propia, no arbitraria, crítica y creativa y favorece que se relacione con el mundo de una manera ética.

#### 2.2. Competencia específica 2

Identificar y diferenciar las premisas, estrategias argumentativas y conclusiones de textos o discursos, distinguiendo los usos correctos de las argumentaciones falaces.

##### 2.2.1. Descripción de la competencia 2

Para poder tener una mirada crítica, es requisito que la información con la que se trabaja sea contrastada y fiable. Es necesario, también, distinguir de forma clara el conocimiento de las creencias o las meras opiniones para poder evitar juicios precipitados, incorrectos, ambiguos o faltos de fundamento.

La vida cotidiana está llena de informaciones que giran alrededor de los problemas vinculados a los desafíos para el siglo XXI. Esa información llega por todo tipo de canales y en diferentes formatos y se presenta como un producto de consumo más. Poder identificar y descubrir los mecanismos y técnicas que se emplean para elaborar la información que se muestra es fundamental para garantizar el acceso a un conocimiento seguro del mundo en el que se vive.

En primer lugar, el alumnado ha de adquirir el conocimiento necesario para diferenciar entre premisas, argumentos y conclusiones; ha de conocer diferentes tipos de argumentos, así como distinguir entre aquellos que son correctos y los que son falaces y nos conducen a engaño.



Todas estas destrezas favorecen que el alumnado tome conciencia de las implicaciones de lo que se dice, lo que se lee y lo que se escucha.

Detectar, explicar y desactivar las falacias evaluando argumentos y analizando inferencias de textos, discursos, noticias, posts o cualquier otro canal por el que llegue la información, prepara para construir discursos propios consistentes. Es también la forma de distinguir entre aquello que es verdadero y lo que es verosímil y permite poner en evidencia las técnicas y los peligros de las noticias o discursos falsos que persiguen la desinformación.

### 2.3. Competencia específica 3

Explicar las diferencias entre elementos racionales y emocionales en la justificación de decisiones a propósito de conflictos de valores.

#### 2.3.1. Descripción de la competencia 3

Los dilemas y conflictos objeto de reflexión en esta materia, no se caracterizan únicamente por su faceta teórica sino, sobre todo, por su vertiente práctica y su profunda vinculación con la vida cotidiana y las preocupaciones más íntimas del alumnado. Existen motivos que matizan o condicionan la reflexión vinculados a las emociones y no a la mera razón teórica. Por ello, es importante poder construir una argumentación racional sobre los conflictos; sus características; sus implicaciones sociales y políticas; los diferentes puntos de vista desde los que analizarlos o las diferentes alternativas que se pueden aportar como vías de compromiso y mejora, pero también una explicación de los elementos emocionales que condicionan la reflexión y la decisión. Destacar la importancia de los argumentos que se construyen desde las emociones adquiere especial relevancia cuando los problemas tratados, y el aprendizaje que se desprende de ellos, ha de conducir a la acción transformadora. Vincular el aprendizaje a la acción y al sentido y dirección de la propia existencia es la forma de dar valor al conocimiento.

El reconocimiento de las propias emociones es esencial para el desarrollo y crecimiento personal y para la identificación y comprensión de las emociones ajenas, así como para su gestión en la vida cotidiana y, especialmente, en situaciones de conflicto inherentes a todos los ámbitos de las relaciones humanas. Además, desde la reflexión que se produce al afrontar los desafíos para el siglo XXI que los Objetivos de Desarrollo Sostenible plantean, el reconocimiento de las emociones adquiere una dimensión social en la medida en que influye en la toma de decisiones y la asunción de compromisos por el bien común.

Incluir las emociones como parte del argumentario alrededor de los conflictos de valores, permite acceder a aspectos que la razón teórica no alcanza ni explica. Además, promueve la aceptación de la incertidumbre que supone la vida social y prepara para la gestión de la misma. Es por ello que se plantea como fundamental la capacidad para distinguir ambos elementos y tratarlos con igual profundidad en el análisis de los dilemas.

### 2.4. Competencia específica 4

Elaborar y exponer de una manera clara, ordenada y argumentada ideas y propuestas filosóficas prácticas que fomenten el crecimiento personal y el compromiso social.

#### 2.4.1. Descripción de la competencia 4

La elaboración por parte del alumnado de producciones textuales, orales o multimodales a partir de sus conclusiones es igual de importante que saber desentrañar la estructura argumentativa de los materiales a partir de los que el alumnado elabora sus reflexiones y su aproximación a la realidad.



El objetivo último del análisis de la realidad es el desarrollo de un punto de vista personal y crítico fundado en razones que el alumnado pueda justificar y argumentar. La elaboración de producciones en las que concreta sus reflexiones y conclusiones supone el paso del análisis a la comprensión e interiorización profunda de los problemas. Estas han de ajustarse a la lógica del discurso: correctamente argumentadas, bien fundamentadas, alejadas de falacias y correctamente expuestas y defendidas. Para ello, el alumnado ha de basar sus razonamientos en premisas bien fundadas, desarrollarlas a través de inferencias correctas evitando razonamientos engañosos o sesgados y ajustándose a la verdad de los hechos. No se trata, en cualquier caso, de una mera reformulación o repetición de lo trabajado, sino de la explicación y la justificación de su propio punto de vista y de la posición moral desde la que se aborda el análisis y la propuesta de actuación. Cualquier pensamiento que no se traduzca en una propuesta práctica que impregne la vida cotidiana del alumnado no habrá cumplido con su función transformadora.

Por otro lado, esa función transformadora del pensamiento no puede circunscribirse a la esfera individual o la mejora personal. Todos los desafíos para el siglo XXI interpelan a las personas de manera individual, pero la comprometen en respuestas y trabajos colectivos. Una respuesta individual a dichos retos revela una comprensión insuficiente de su magnitud y su relevancia. El fomento del crecimiento personal no puede estar desvinculado del compromiso social, la participación democrática activa y la promoción y defensa del bien común.

3. Conexiones de las competencias específicas entre sí, con las competencias de otras materias y con las competencias clave

3.1. Relaciones o conexiones con las otras CE del área

Las cuatro competencias específicas de la materia guardan una estrecha relación entre sí puesto que todas ellas conforman los elementos mínimos necesarios para el trabajo filosófico que el alumnado puede desarrollar. Partiendo de la identificación de los problemas y conflictos de valores susceptibles de ser sometidos a análisis filosófico (CE1); se pasa por la comprensión de cuál es la estructura interna de los mismos y el desmontaje de las argumentaciones falaces que puedan llevar a engaño (CE2); se sigue por la identificación de la diversidad de motivos que pueden llevar a una decisión u otra; y se concluye con la elaboración de algún documento, discurso, o similar, que exponga la postura adquirida y justifique su decisión (CE4).

3.2. Relaciones o conexiones con las CE de otras materias de la etapa

Las lenguas, vehículos para la comprensión y expresión de emociones, hechos, conceptos y pensamientos, materia primera de producciones textuales escritas, orales y multimodales que informan y sirven de punto de partida para el abordaje de los saberes esenciales, vías de acceso al conocimiento de otras realidades lingüísticas, sociales y culturales y herramientas para la planificación de acciones transformadoras, ponen sus prácticas comunicativas al servicio de la construcción de la conciencia ética individual y del compromiso social (CE1-CE4 de la materia de Filosofía).

La materia de Filosofía comparte con la de Geografía e Historia cuestiones axiológicas fundamentales y el interés por las cuestiones éticas más relevantes del mundo actual. En concreto, las competencias CE4, CE5, CE6, CE7 y CE8 de Geografía e Historia con CE1, CE2, CE3 y CE4 de Filosofía en la medida en que se refieren al análisis crítico de las normas; a la diferencia entre legalidad y legitimidad; al análisis de hechos históricos y de la actividad económica; al reconocimiento, denuncia y combate de los estereotipos y roles sociales que permite un saber y una práctica igualitarios e inclusivos; a la construcción de una ciudadanía



global; al compromiso con los valores democráticos y con la lucha para conseguir justicia social y a la importancia de los desafíos que plantean los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

También se dan estas coincidencias, desde el análisis del origen y la génesis de nuestra concepción actual del mundo, con las competencias CE1, CE2 y CE5 de la materia de Cultura Clásica.

Con respecto a Educación Plástica y Visual, las CE1, CE2, CE3, CE4 y CE5 guardan relación con las competencias CE1, CE2, CE3 y CE4 de Filosofía, puesto que se refieren a la capacidad de hacer un análisis crítico de la realidad y proponer soluciones creativas; a compartir y defender ideas diversas de forma asertiva y a trabajar las emociones y construir una identidad propia de forma consciente y crítica. Estas mismas relaciones se pueden establecer con las competencias CE1, CE4 y CE5 de la materia de Música.

Coinciden Biología y Filosofía en los planteamientos referidos a la valoración crítica de la información; la promoción de hábitos saludables; el respeto por diferentes formas de vida y diversas identidades de género; el fomento de la responsabilidad y el análisis crítico del efecto de la acción humana y la propuesta de soluciones ecosociales. En concreto las competencias CE3, CE5, CE6, CE7, CE10 y CE11 de Biología con CE1 y CE4 de Filosofía.

La relación con las competencias CE3 y CE4 de Física con CE1 y CE4 de Filosofía se circunscribe a la defensa del pensamiento crítico y del uso preciso de los conceptos y los argumentos.

Por último, coinciden en la necesidad de analizar las repercusiones sociales de la acción humana y plantearse la sostenibilidad, así como en la necesidad de que el alumnado sea capaz de proponer acciones responsables, justas y comprometidas frente a los desafíos del mundo actual las competencias CE4 y CE7 de Tecnología y Digitalización con CE1 y CE4 de Filosofía.

### 3.3. Relaciones o conexiones con las competencias clave

El cuadro adjunto muestra la existencia de una relación especialmente significativa y relevante entre las siete competencias específicas de esta materia y algunas competencias clave incluidas en el perfil de salida del alumnado al finalizar la educación básica.

	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
CE1				X	X	X		
CE2	X			X		X		
CE3					X	X		X
C-4	X			X	X	X		

Competencias específicas del área:

- CE1: Analizar problemas cotidianos desde una perspectiva filosófica y con una mirada crítica, constructiva y éticamente comprometida.
- CE2: Identificar y diferenciar las premisas, estrategias argumentativas y conclusiones de textos o discursos, distinguiendo los usos correctos de las argumentaciones falaces.



- CE3: Explicar las diferencias entre elementos racionales y emocionales en la justificación de decisiones a propósito de conflictos de valores.
- CE4: Elaborar y exponer de una manera clara, ordenada y argumentada ideas y propuestas filosóficas prácticas que fomenten el crecimiento personal y el compromiso social.

Competencias clave del perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica:

- CCL: competencia en comunicación lingüística
- CP: competencia plurilingüe
- CMCT: competencia matemática, ciencia y tecnológica
- CD: competencia digital
- CPSAA: competencia personal, social y de aprender a aprender
- CC: competencia ciudadana
- CE: competencia emprendedora
- CCEC: competencia en conciencia y expresión cultural

En primer lugar, la CE1, está relacionada con la CD en la medida en que el alumnado tiene la oportunidad de afrontar los conflictos de acuerdo con los principios de un marco ético digital. Está conectada, también, con la CPSAA dado que el trabajo con conflictos de valores implica el reconocimiento de las demás personas desde la horizontalidad y el cuidado mutuo, la comunicación no violenta y la capacidad de cooperar, permite el establecimiento de relaciones que propician la regulación y expresión de las emociones desde la autoeficacia y la resiliencia

En segundo lugar, la CE2 se relaciona con la CCL a través de la necesidad de detectar y rechazar usos sesgados y falaces de los argumentos y promover un uso legítimo de la palabra. También se relaciona con la CD puesto que para el análisis de los documentos, textos o producciones diversas debe acceder a informaciones de diversas fuentes, comprender e interpretar de forma crítica esas producciones para construir conocimiento, y contrastar la información para evaluar su fiabilidad y poder comunicarla de manera veraz y crítica.

En tercer lugar, la CE3 está conectada con la CPSAA dado que el análisis de los elementos que intervienen en las decisiones y la comprensión del papel de lo emocional en las mismas, propician la regulación y expresión de las emociones desde la autoeficacia y la resiliencia. Por otra parte, la libre expresión de ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa la asocia con la CCEC.

Por último, la CE4 se relaciona con la CCL dado que se trata de que el alumnado sea capaz de comprender y exponer de manera clara, argumentada y razonada las propias ideas. Además, se relaciona con la CPSAA, puesto que está muy conectada con la capacidad de entender las experiencias, emociones e ideas ajenas, incorporarlas al propio aprendizaje y comprometerse con la mejora social. Asimismo, con la CD, ya que para la preparación y defensa de la argumentación también es importante analizar informaciones de diversas fuentes, comprender e interpretar de forma crítica textos para construir conocimiento, y contrastar la información para evaluar su fiabilidad y poder comunicarla de manera veraz y crítica.

Cabe destacar que todas las competencias de la materia están directamente vinculadas con la CC puesto que el objetivo último es el de preparar una ciudadanía crítica, reflexiva, consciente y capaz de dar razón de los motivos de sus acciones.



#### 4. Saberes básicos

##### 4.1. Introducción

Los saberes que se proponen como básicos en la presente materia recogen, de manera genérica, alguna de las grandes preguntas de las que se ocupa la filosofía, incluyen, también, los planteamientos de los desafíos para el siglo XXI que se desprenden de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, pero planteados en forma de dilema. Estos desafíos se refieren a muchas de las preocupaciones que en la adolescencia empiezan a plantearse y que son, además, preguntas filosóficas. Las preguntas alrededor del sentido de la existencia y del lugar que se ocupa en el mundo son las que subyacen y alrededor de las que pivotan el resto de inquietudes.

Afrontar y profundizar en todo aquello que los desafíos plantean requiere una actitud abierta y crítica además de un trabajo colaborativo. La inquietud que supone la búsqueda del bienestar personal no está separada, en este caso, de la búsqueda del bien común puesto que ninguno de los retos que nos plantean los Objetivos de Desarrollo Sostenible pueden abordarse únicamente de manera individual. Es por ello que el alumnado ha de ir más allá de su propia preocupación individual y adquirir un compromiso global. Un trabajo así exige del alumnado una reflexión amplia y sistémica, la capacidad de empatizar con situaciones de injusticia y dificultades que aparentemente no le conciernen y la aceptación de un alto grado de incertidumbre.

La reflexión y la mirada empática implica que la respuesta a los desafíos pasa por el compromiso y éste, a su vez, exige adquirir una posición moral clara frente a las situaciones de injusticia y exclusión. La discusión filosófica, la reflexión y el conocimiento adquieren un papel relevante si se traducen en acción. Todos los desafíos guardan una estrecha relación entre sí, con lo cual la reflexión y la consecuente acción que supone no puede darse de forma aislada o parcelada, sino de forma interrelacionada. Esta dimensión práctica muestra al alumnado el valor del conocimiento y su función como palanca de cambio y transformación social.

Así, los saberes se presentan, en primer lugar, como preguntas que orientan la reflexión filosófica y que recogen las grandes preocupaciones del ser humano y, por otra, en forma de dilema o conflicto entre dos polos para incidir en cuatro ideas fundamentales. En primer lugar, que la reflexión que los desafíos plantean sobre lo que pasa en nuestro entorno nos interpela y nos afecta; en segundo, que es necesaria la adopción de una postura moral producto de esa reflexión, puesto que nadie escapa a las consecuencias de los mismos; en tercero, que sólo a través del compromiso y la acción es posible tener una vida buena; por último, que si no se da el compromiso la consecuencia es la pérdida, que puede llegar a ser definitiva, de alguno de los aspectos que configuran nuestra humanidad.

##### 4.2. Bloque 1:

¿Qué es la filosofía? Especificidad y función de la filosofía.

¿Qué es ser humano? Naturaleza humana, identidad y sociedad.

¿Qué es real? Apariencia y realidad.

¿Qué puedo saber? Verdad, opinión y saber.

¿Qué es actuar como una persona? Libertad y responsabilidad.

##### 4.3. Bloque 2: Retos y desafíos contemporáneos: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Uso correcto de los argumentos o muerte del diálogo.

Respeto al medio ambiente o muerte del planeta.

Diversidad personal y cultural o muerte de la diferencia.





Consumo responsable o muerte por asfixia.

Lucha contra las injusticias o muerte de la equidad.

Aceptación y manejo de la incertidumbre o muerte de la creatividad.

Compromiso y participación ciudadana o muerte de la democracia.

Responsabilidad digital o muerte de las relaciones.

#### 5. Situaciones de aprendizaje para el conjunto de las competencias de la materia

Lo primero que hay que tener en cuenta en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje es que se trata de una materia con un carácter eminentemente práctico que tiene que convertir el aula en un laboratorio de ideas y de discusiones vivo y activo.

En una materia que pretende vincular la reflexión del alumnado a los problemas actuales del mundo y promover el compromiso activo con la transformación de la realidad, las situaciones de aprendizaje recomendables trascienden los espacios propios del centro y se desarrollan también en entornos naturales y urbanos.

Es fundamental que estimulen la reflexión, el pensamiento divergente y el espíritu crítico mediante la práctica frecuente del diálogo y el debate. Es clave la organización de debates en el aula a partir de experiencias o noticias de actualidad que permiten más de una postura y que pueden relacionarse fácilmente con los conflictos y situaciones cotidianas del entorno habitual del alumnado. Con el debate, además, se fomenta la discrepancia, la duda y la legitimidad de las opciones minoritarias. Es especialmente útil, también, el trabajo con dilemas morales que se relacionen de manera directa con los desafíos para el siglo XXI que plantean los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Al hilo de los debates, dilemas y discusiones planteados, es importante ir mostrando al alumnado el tipo de argumentaciones que de forma espontánea utilizan y la manera de centrar los argumentos en los temas planteados evitando distracciones y falacias.

La capacidad de diálogo y el trato respetuoso al resto de participantes se ejercitan haciendo uso de un lenguaje inclusivo e igualitario en todas las situaciones que impliquen acuerdos y trabajo en grupo como, por ejemplo, en asambleas de delegadas y delegados, debates sobre noticias de actualidad, experiencias y sucesos, contenido de textos presentados en formatos convencional y multimodal y de producciones audiovisuales documentales y de ficción, o durante las rutinas del trabajo cooperativo.

Asimismo, deben impulsar aprendizajes valiosos y significativos. Por una parte, facilitan la comprensión y progresiva asimilación de los saberes de la humanidad, y por otra, promueven el aprendizaje significativo con ejemplos y modelos vinculados a los intereses del alumnado, a propuestas de acciones y servicios relevantes para mejorar el entorno más cercano y la sociedad en general, y al análisis de su relación con dispositivos digitales, internet y las redes sociales. En este sentido cabe destacar que el juego y las diversas manifestaciones de la expresión artística contribuyen a hacer más significativos los procesos de aprendizaje.

Garantizar el acceso de todo el alumnado a instalaciones y materiales del centro y las aulas, actividades y saberes, así como su participación académica y emocionalmente satisfactoria en la experiencia escolar son retos ineludibles del sistema educativo y de todas las personas involucradas en su funcionamiento. Por ello, la detección y eliminación de barreras de todo tipo y la aplicación de los principios del Diseño Universal de Aprendizaje a lo largo del proceso educativo son requisitos imprescindibles.



Las situaciones de aprendizaje en que intervienen metodologías activas como el trabajo cooperativo o el basado en retos, tareas y proyectos, entre otros, fomentan la autonomía y la responsabilidad del alumnado, pues le ofrecen la posibilidad de gestionar su tiempo, decidir entre diferentes propuestas de trabajo, resolver los desafíos y problemas de diversas formas y elegir la manera de demostrar sus aprendizajes.

El bienestar emocional es premisa indiscutible para el éxito del aprendizaje y de la convivencia y un factor que lo condiciona es la capacidad de expresar emociones y sentimientos propios y de identificar y comprender los ajenos. Diálogos, debates, producciones textuales orales y escritas, análisis de situaciones lúdicas y de convivencia, y especialmente de aquellas en que el alumnado no ve satisfechas sus expectativas, ejercitan la expresión de emociones, opiniones y posicionamientos, promueven la autorregulación emocional y refuerzan el respeto, la tolerancia y la empatía.

La resolución dialogada de los conflictos surgidos en la convivencia diaria con compañeras y compañeros, profesorado y personal no docente, en todos los espacios educativos de dentro y fuera del centro y en las redes sociales, y la aplicación de programas de mediación facilitan la convivencia y promueven la cultura de la paz y la “noviolencia”.

La interiorización de los valores democráticos y de la universalidad de los derechos humanos y la dignidad de la persona se promueve mediante el conocimiento, discusión y debate de las situaciones que suponen discriminaciones en ámbitos ya no sólo locales, sino también nacionales e internacionales. La investigación y estudio de personajes relevantes históricos y actuales que han trascendido por la denuncia de sus experiencias personales o su compromiso con la transformación social ayudan al alumnado a descubrir la necesidad y el alcance de la acción individual frente a las injusticias globales y a adquirir modelos de referencia en el camino de su desarrollo moral. También son interesantes las iniciativas que suscitan la implicación en la mejora de la sociedad a partir de la toma de conciencia de las necesidades existentes en el entorno próximo.

La implicación reflexiva y activa en acciones que celebran los derechos humanos y de la infancia y los valores democráticos facilita la identificación y apreciación de los mismos, al igual que las visitas a instituciones, la comparación del disfrute de los derechos humanos en distintas sociedades y la investigación y reflexión a propósito de conceptos clave ligados a los principios y sistemas democráticos.

El compromiso del sistema educativo con la construcción de una ciudadanía global, responsable y consciente de su potencial transformador implica el reconocimiento de la diversidad como fuente de aprendizaje y enriquecimiento personal. Reconocimiento que promueven la convivencia inclusiva diaria en el aula y el centro, la observación de costumbres, procedencias y lenguas familiares de compañeras y compañeros de clase, la investigación y comparación de diferentes realidades políticas en el mundo y sus consecuencias en la vida de las personas, y las acciones y proyectos de centro de carácter académico, festivo o lúdico que celebran la multiculturalidad.

En consonancia con uno de los desafíos que se desprenden de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la lucha contra las injusticias, se proponen situaciones de aprendizaje enfocadas a la detección, denuncia y atención de las mismas, especialmente del acoso escolar, a partir del análisis de casos de la vida real y de los reflejados en producciones textuales narrativas, periodísticas y audiovisuales. También se invita a la formulación de propuestas de actuaciones a propósito del análisis de conflictos históricos y actuales y de las migraciones de millones de personas provocadas por catástrofes naturales, guerras, hambre o pobreza. La



comparación de la situación de los derechos en diferentes partes del mundo propicia la identificación de las personas más vulnerables.

Asimismo, en el marco de la lucha contra las injusticias y de la emergencia derivada de los dramáticos datos estadísticos, se revela como prioritaria la promoción de la igualdad entre mujeres y hombres. Se incorpora la perspectiva de género de manera transversal a lo largo de toda la etapa y en todas las materias y tiempos escolares, prestando especial atención, entre otros, al uso del lenguaje y de los espacios del centro, a la participación equilibrada de las y los adolescentes en todas las actividades, a las aportaciones de las mujeres a los saberes de la humanidad, a la presencia de estereotipos en libros, canciones, anuncios publicitarios, producciones audiovisuales, mensajes de los medios de comunicación, al tratamiento visual del cuerpo de mujeres y hombres en el arte, pintura, escultura, cine, o al tratamiento de las mujeres en el deporte y en los modelos de belleza. De manera explícita, se puede trabajar la educación afectivosexual, el lenguaje igualitario, la diversidad familiar, sexual y de género, la violencia machista, la ciberviolencia y los abusos sexuales en talleres abiertos, en la medida de lo posible, a la participación de otros miembros de la comunidad educativa y local, y proponer proyectos colaborativos que estimulen la construcción de personalidades autónomas y libres de prejuicios y estereotipos sociales.

Es necesario poner el foco sobre aquellas situaciones y colectivos invisibilizados mediante el análisis crítico de materiales didácticos, mensajes publicitarios e informaciones de los medios de comunicación y redes sociales y con metodologías que requieren la investigación social y conducen al diseño y realización de campañas de visibilización en el centro y en la localidad.

Además de contribuir a la consolidación de hábitos de vida sostenibles como la conservación y el cuidado del material, equipamiento e infraestructuras del centro, la selección de residuos del aula para el reciclaje y el consumo racional del agua y de la electricidad, las situaciones de aprendizaje deben trascender el espacio próximo y cotidiano y fomentar la comprensión del alcance de las acciones humanas en el planeta. Es recomendable plantear situaciones de aprendizaje que impulsen la interiorización de la perspectiva sostenible.

Se promueve la participación en campañas para planificar y aplicar de forma colectiva acciones innovadoras que fomenten la sostenibilidad, como, por ejemplo, cambios en los espacios de la ciudad para facilitar la movilidad de las personas o el diseño de itinerarios seguros y sostenibles para escolares, y la colaboración con ONGs, asociaciones e instituciones comprometidas con causas medioambientales y sociales. Son especialmente recomendables las metodologías que vinculan las dimensiones de servicio y aprendizaje, ya que impulsan el compromiso real con la sociedad.

Las tecnologías de la información y comunicación pueden amplificar el impacto de todo tipo de acciones, y el uso de redes y recursos como el podcast, la radio y la televisión online escolar son especialmente eficaces para difundir mensajes de sensibilización, implicar al resto de la comunidad educativa y promover compromisos y alianzas institucionales.

Además de las situaciones de aprendizaje conviene tener en cuenta las situaciones que facilitan la evaluación competencial.

La propia dinámica de las aulas ofrece múltiples escenarios para observar la evolución del alumnado y valorar la adquisición de las competencias. Se trata de situaciones como las que se generan en la convivencia diaria con compañeras y compañeros del centro, profesorado y personal no docente, y también durante la elaboración de textos sencillos en formato analógico o digital, en las exposiciones orales y en los debates o tertulias. Resulta especialmente útil el



análisis de materiales didácticos, anuncios y lenguaje publicitario, videojuegos, producciones audiovisuales y redes sociales.

Asimismo, la elaboración individual y colectiva de producciones textuales convencionales o multimodales en que se utilizan conceptos clave del currículo y que implican los procesos de síntesis, reformulación, análisis e investigación facilitan la comprobación de la adquisición de los mismos.

El trabajo en equipo es un escenario óptimo para valorar si el alumnado asume diferentes roles con eficiencia y responsabilidad, muestra empatía y respeta las aportaciones de compañeros y compañeras.

Es especialmente relevante el trabajo que se desarrolla de forma colectiva, bien sea en grupos de trabajo, debates, exposiciones orales, discusión de propuestas u otras situaciones y actividades porque permite que entren en juego muchos de los aspectos que se valoran en las diferentes competencias específicas.

Finalmente, el uso de instrumentos de autoevaluación y coevaluación como dianas, rúbricas, escalas de observación, portfolios, diarios, entre otros, presenta muchas ventajas, y entre ellas la oportunidad de reflexionar sobre los saberes y los procesos de aprendizaje.

#### 6. Criterios de evaluación

##### Competencia específica 1. Criterios de evaluación

CE1. Analizar problemas cotidianos desde una perspectiva filosófica y con una mirada crítica, constructiva y éticamente comprometida.

<b>4º curso</b>
1.1 Explicar intenciones, causas y consecuencias de los problemas sociales relacionados con los desafíos.
1.2 Utilizar la crítica como herramienta positiva.
1.3 Formular preguntas referidas a la vida cotidiana desde una perspectiva filosófica.

##### Competencia específica 2. Criterios de evaluación

CE2. Identificar y diferenciar las premisas, estrategias argumentativas y conclusiones de textos o discursos, distinguiendo los usos correctos de las argumentaciones falaces.

<b>4º curso</b>
2.1. Diferenciar premisas, argumentos y conclusiones y explicar sus características.
2.2. Identificar y explicar las premisas que sirven como fundamento en la defensa de una idea o hipótesis.
2.3. Identificar y analizar críticamente los usos incorrectos de las estrategias argumentativas y plantear alternativas que se ajusten a la lógica del discurso.
2.4. Analizar críticamente las consecuencias del uso incorrecto de los argumentos.



Competencia específica 3. Criterios de evaluación

CE3. Explicar las diferencias entre elementos racionales y emocionales en la justificación de decisiones a propósito de conflictos de valores.

<b>4º curso</b>
3.1. Confrontar elementos racionales y emocionales y explicar sus diferencias.
3.2. Explicar de forma clara el valor de las emociones en la toma de decisiones.
3.3. Identificar y exponer todos los elementos contrapuestos que forman parte de un dilema.

Competencia específica 4. Criterios de evaluación

CE4. Elaborar y exponer de una manera clara, ordenada y argumentada ideas y propuestas filosóficas prácticas que fomenten el crecimiento personal y el compromiso social.

<b>4º curso</b>
4.1. Elaborar textos o discursos con una argumentación clara y ordenada.
4.2. Utilizar de forma correcta los argumentos en la defensa de una idea o propuesta y para aclarar las dudas y malentendidos que se planteen.
4.3. Exponer y argumentar la posición moral que se adopta frente a los desafíos de la vida cotidiana trabajados.

## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA**

### **1. Presentación**

La inteligencia artificial y la robótica se han incorporado a nuestras vidas en muchas de las tareas cotidianas y, junto con las posibilidades asociadas a la programación, conforman algunos de los elementos clave en la transformación de nuestra sociedad. La revolución digital de la segunda mitad del siglo XX posibilitó la aparición de la era de la información. Sin embargo, no fue hasta años más tarde, con el acceso mejorado a Internet, el procesamiento de grandes volúmenes de datos y su tratamiento automático a través de medios informáticos, cuando evolucionamos hacia la sociedad de la información, sucesora de la industrial. Actualmente, desde principios del siglo XXI, la incorporación y desarrollo de la computación y su aplicación en sistemas de inteligencia no biológica y en robots suponen un efecto disruptor hacia una nueva revolución industrial y un punto de inflexión en el desarrollo de la sociedad. Este nuevo escenario proporciona suficientes motivos para que la codificación de algoritmos sea considerada una disciplina instrumental. La materia Inteligencia Artificial, Programación y Robótica utiliza los fundamentos del pensamiento computacional para profundizar en el desarrollo del software, actuar sobre técnicas de inteligencia artificial, de la virtualización de la realidad y programar sistemas robóticos. Asimismo, las implicaciones de estas tecnologías para la sociedad son fruto de análisis y debate en esta materia, que contribuye al desarrollo científico, ético y social del alumnado.

La aportación de esta materia al logro de los objetivos de etapa es muy relevante por las implicaciones de los aprendizajes que promueve. Su relación directa con las ciencias de la computación y la ingeniería le confiere las características necesarias para el desarrollo de las competencias tecnológicas y digitales básicas, así como de la reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. Las metodologías activas que se proponen en las situaciones de aprendizaje favorecen el desarrollo del 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. La transversalidad del conocimiento tecnológico y digital de esta materia es cada vez mayor en la sociedad, y la educación no es ajena a ello, siendo un magnífico soporte para otras materias de esta y sucesivas etapas educativas y laborales.

Inteligencia Artificial, Programación y Robótica contribuye al perfil de salida del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria mediante aportaciones específicas valiosas para la formación integral del alumnado y que conectan con otras materias, principalmente del ámbito científico. El carácter práctico e inclusivo de esta materia también le confiere una importante relación con materias del ámbito lingüístico y ético debido al continuo diálogo que se debe mantener para poder abordar y resolver los desafíos del siglo XXI.

Mediante la adquisición y desarrollo de las competencias específicas de esta materia se asegura el aprendizaje, articulación y movilización de los conocimientos, actitudes, destrezas y habilidades necesarias para que el alumnado pueda afrontar las situaciones de incertidumbre y con la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo y solventarlas. También se fomenta la ciudadanía comprometida con los desafíos del S. XXI desde una perspectiva ética, igualitaria, inclusiva, responsable, ecosocial y sostenible.

En lo que concierne a las competencias clave incluidas en el perfil de salida del alumnado de la Educación Básica, por un lado, esta materia está especialmente relacionada con las

competencias *matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería y digital* mediante los aprendizajes asociados al pensamiento computacional, la robótica, la inteligencia artificial y la virtualización de la realidad. Por otro lado, está relacionada con las competencias clave *emprendedora, personal social y aprender a aprender, lingüística y plurilingüe* habida cuenta del carácter práctico de la materia y de la necesidad de buscar y llegar a soluciones creativas y éticas a los retos diseñados según las recomendaciones de las situaciones de aprendizaje.

La materia Inteligencia Artificial, Programación y Robótica aplica los principios pedagógicos de la LOMLOE planteando situaciones de aprendizaje que contemplan las diferentes capacidades del alumnado y promueven el trabajo autónomo individual o en equipo, así como la reflexión crítica. La realización de proyectos tecnológicos e informáticos es una tarea significativa y relevante para el alumnado adolescente, mediante la cual se consigue potenciar la creatividad, la reflexión, la autoestima, la responsabilidad, así como el desarrollo de la comprensión y expresión oral, escrita y audiovisual y la comprensión y uso de las matemáticas.

El enfoque didáctico competencial y fundamentalmente práctico se concreta en situaciones de aprendizaje desafiantes, motivadoras y auténticas que parten de los intereses e inquietudes del alumnado adolescente. De esta forma, se les otorga el protagonismo en el aprendizaje y la movilización de los saberes necesarios que les conducirán con éxito a la consecución de los objetivos planteados.

En la materia Inteligencia Artificial, Programación y Robótica, el alumnado desarrolla una serie de competencias específicas cuyo grado de consecución se valora mediante los correspondientes criterios de evaluación. En la Educación Primaria, el alumnado se ha iniciado en la realización de proyectos guiados utilizando operadores tecnológicos sencillos para dar solución a problemas concretos, así como en desarrollar el pensamiento computacional, proporcionando la base sobre la que se asienta esta materia. La adquisición de las competencias específicas de esta materia durante la Educación Secundaria Obligatoria facilita el desarrollo personal, social, educativo y profesional posteriores.

A continuación, se describe una propuesta de los aprendizajes esenciales en Inteligencia Artificial, Programación y Robótica. Tomando como ideas vertebradoras el pensamiento computacional, el funcionamiento y técnicas de inteligencia artificial y de la virtualización de la realidad, el montaje y análisis de sistemas robóticos, el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo, así como el fomento de actitudes, perseverancia y la responsabilidad en el desarrollo sostenible y ecosocial.

Concretamente, se formulan las cuatro competencias específicas. Cada una de ellas tiene un conjunto de conexiones con algunas de las competencias clave, con el resto de competencias específicas de la materia y con las del resto de las materias de la etapa, que se presentan también brevemente. Los saberes básicos exigidos para la adquisición y desarrollo de las competencias específicas se organizan en tres bloques de contenidos: Inteligencia artificial, programación y robótica.

En el apartado dedicado a situaciones de aprendizaje se presentan algunos principios y directrices para diseñar tareas y actividades que promuevan la adquisición y desarrollo de las competencias específicas. La idea directriz en este punto es partir de situaciones relevantes y significativas para el alumnado, poniendo en marcha procesos pedagógicos flexibles e inclusivos, ajustados a sus características y diferentes ritmos de aprendizaje siguiendo los principios del Diseño Universal de Aprendizaje Accesible.

Por último, se formulan unos criterios de evaluación para cada competencia específica que indican el nivel de desarrollo competencial que se espera que el alumnado alcance mediante

el aprendizaje, articulación y movilización de los saberes básicos en las distintas situaciones de aprendizaje.

## 2. Competencias específicas

### 2.1. Competencia específica 1

Identificar, investigar y emplear técnicas de inteligencia artificial y virtualización de la realidad en el abordaje y la búsqueda de soluciones a problemas básicos de la sociedad valorando los principios éticos e inclusivos aplicados.

#### 2.1.1. Descripción de la competencia 1

Esta competencia parte de la comprensión del funcionamiento de la inteligencia humana para llegar a identificar e investigar los principios en los que se basan las técnicas de inteligencia artificial utilizadas en cualquier dispositivo electrónico. Los saberes básicos asociados a esta competencia abarcan desde las decisiones y el libre albedrío que utilizamos los humanos para desarrollar nuestra inteligencia, hasta los sistemas expertos, las redes neuronales y el aprendizaje automático que desarrolla una máquina. Es en las situaciones de aprendizaje donde se incluye la propuesta de incorporar algún algoritmo de inteligencia artificial a las soluciones de los problemas básicos planteados, teniendo en cuenta los principios éticos que permitan el desarrollo de una sociedad digital igualitaria e inclusiva.

También se incorpora a esta competencia específica y a su conjunto de saberes básicos la realización de técnicas de virtualización de la realidad, siendo en las situaciones de aprendizaje donde se diseñan estrategias para movilizar los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridos.

Con el desarrollo de esta competencia, el alumnado adopta una posición ética y crítica con la que buscar el bienestar común a través de la consecución del bienestar personal, para lo que abandona la visión próxima de sus problemas y se compromete con desafíos más globales. También se debe trabajar con un grado de incertidumbre y empatía mayores, ya que las dimensiones globales de las problemáticas les exigirán soluciones más críticas, reflexivas, creativas, justas, equitativas e inclusivas.

Al final del primer año en que se cursa la materia, el alumnado es capaz de valorar a nivel elemental las implicaciones sociales que en los campos éticos y culturales de la sociedad digital actual tiene la Inteligencia Artificial, tales como el respeto por la privacidad, la seguridad, los abusos potenciales que se pueden producir y el balance entre beneficios y perjuicios que representa. También se identifican los fundamentos y el funcionamiento básicos de la Inteligencia Artificial e investigan las situaciones en las que se pueden aplicar. Se utilizan con ayuda, funciones de inteligencia artificial en aplicaciones sencillas. Al final del segundo año, se aumenta el nivel de complejidad en la identificación, investigación y valoración ética de las técnicas de inteligencia artificial. Al mismo tiempo, el uso de estas funciones se realiza incrementando la autonomía del alumnado y aplicando criterios éticos e inclusivos. Además, el alumnado es capaz de emplear técnicas sencillas de virtualización de la realidad.

### 2.2. Competencia específica 2

Aplicar el pensamiento computacional en el análisis y resolución de problemas básicos significativos para el alumnado mediante el desarrollo de software.

#### 2.2.1. Descripción de la competencia 2

El pensamiento computacional requiere analizar problemas y modelizar la realidad para definir algoritmos y estructuras de datos que planteen soluciones eficientes e inclusivas,



pudiviendo desarrollarlos mediante aplicaciones multiplataforma y los paradigmas o entornos de programación que se consideren oportunos para conseguir la solución de la manera más eficiente. Con el desarrollo de esta competencia específica se aplica el pensamiento computacional para analizar problemas y plantear sus posibles soluciones de manera que puedan llevarse a cabo tanto por una persona, como por una máquina o inteligencia artificial. La competencia está enfocada a la resolución de problemas relevantes y significativos para el alumnado a nivel elemental y básico, de manera individual o en equipo de trabajo, de forma que suscite el interés y la curiosidad por la innovación y el progreso científico-tecnológico desde una perspectiva igualitaria, inclusiva y sostenible en el alumnado.

Esta competencia específica aporta a la consecución del perfil competencial del alumnado la aceptación y el manejo de la incertidumbre provocada por los problemas reales planteados, y la construcción del concepto positivo de la diversidad como potenciador de sinergias en el proceso de desarrollo creativo del software. Obviamente, exige un aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, con el uso de repositorios de programas y el respeto a las diferentes licencias de autoría. Por otra parte, la programación continúa con el desarrollo de las competencias relacionadas con el pensamiento computacional iniciado en etapas anteriores facilitando el proceso de aprender a aprender en los ámbitos personales y educativos posteriores.

Tras cursar el primer nivel de esta materia, el alumnado es capaz de analizar problemas elementales que se resuelven programando aplicaciones sencillas de forma guiada, las cuales se validan para demostrar su eficacia. Se adquieren las destrezas básicas implicadas en la programación a través del análisis de aplicaciones existentes y de la utilización de algoritmos y estructuras de datos, y se describen y valoran los derechos de autoría y licencias del software. En el segundo curso, se profundiza en el análisis de problemas básicos y el alumnado es capaz de resolverlos con un nivel de autonomía mayor y una mayor eficiencia en las soluciones generadas. Estas soluciones se desarrollan para diferentes dispositivos, usando el entorno de desarrollo más adecuado, aplicando y respetando los derechos de autoría, y sobre las que se realiza un posterior mantenimiento.

### 2.3. Competencia específica 3

Montar sistemas robóticos sencillos, analizando las respuestas que proporcionan en su interacción con el entorno y valorando la eficacia de estas frente a los retos planteados.

#### 2.3.1. Descripción de la competencia 3

Esta competencia permite solucionar pequeños retos mediante montajes robóticos sencillos. En el montaje del robot intervienen distintos módulos de entrada y salida que facilitan la interacción con el entorno y los objetos. La eficacia de las distintas respuestas que el robot proporcione serán objeto de análisis y validación, con la finalidad de poder valorar adecuadamente su idoneidad frente a la tarea que se pretende realizar. Estos procesos conducen a una revisión iterativa de las decisiones adoptadas en el montaje y selección de componentes que integran el robot hasta alcanzar aquella que proporciona la respuesta más satisfactoria.

Al final del primer curso, el alumnado es capaz de montar robots para poder realizar tareas y resolver retos sencillos propuestos en las situaciones de aprendizaje, empleando los sensores de entrada y los actuadores que les sean facilitados, de forma que para resolver los retos planteados analice y valide el programa de control adecuado. Al acabar el segundo curso, el alumnado ha adquirido los conocimientos para montar robots en respuesta a problemas de mayor complejidad, siendo capaz de elegir los dispositivos de entrada y salida más adecuados

en función del problema al que se enfrentan, controlando de forma remota el robot para su interacción con el entorno.

#### 2.4. Competencia específica 4

Afrontar retos tecnológicos sencillos y proponer soluciones mediante la programación, la Inteligencia Artificial y la robótica, analizando las posibilidades y valorando críticamente las implicaciones éticas y ecosociales.

##### 2.4.1. Descripción de la competencia 4

La constante evolución tecnológica de la sociedad provoca situaciones y desafíos que requieren dar respuestas adecuadas al entorno ecosocial presente y futuro mediante distintos paradigmas. Así, mediante una correcta planificación de las tareas y estableciendo una estructura de trabajo en equipo, se diseñan las posibles soluciones a los retos planteados cuya gestión debe desembocar en una solución tecnológica de manera eficiente, accesible, sostenible, inclusiva e innovadora. Todo lo cual necesariamente comporta situaciones de incertidumbre que deben ser abordadas con actitudes positivas y el empleo del conocimiento adquirido.

La importancia de estas tecnologías en la transformación de la sociedad hace necesaria una reflexión crítica de sus implicaciones en los ámbitos donde se aplican, así como del impacto de la innovación y sus repercusiones a nivel personal, profesional, social y ético. De ahí, el importante carácter actitudinal que tiene esta materia, puesto que implica la movilización de intereses, motivaciones, convicciones, apreciaciones y valores.

Al final del primer curso, el alumnado es capaz de analizar las tecnologías, entornos de desarrollo, dispositivos y componentes necesarios para abordar y superar los retos propuestos. Retos en cuyo abordaje colaboran activamente organizados en equipos, de forma guiada y siguiendo los roles asignados por el profesorado, para proponer posibles soluciones. Al finalizar el segundo curso, además de realizar un uso básico de las distintas tecnologías, el alumnado es capaz de valorarlas con el fin de elegir la opción que mejor se adapte u ofrezca el servicio más adecuado según la demanda. El grado de autonomía aumenta, siendo el alumnado el que organiza los equipos y distribuye las tareas. Y es capaz de valorar la importancia de la Inteligencia Artificial, la programación y la robótica como elementos disruptores de la transformación y del desarrollo social, cultural y científico actuales.

3. Conexiones de las competencias específicas entre sí, con las competencias de otras áreas/materias y con las competencias clave.

#### 3.1. Relaciones o conexiones con las otras CE de la materia

##### 3.1.1. Competencia 1 Conexiones

Esta competencia específica tiene una relación muy directa con CE2 en lo que concierne al desarrollo del software, debido a la necesidad de que el alumnado adquiera los conocimientos y habilidades necesarias para entender y seguir el funcionamiento del código. También con la CE 3 centrada en la robótica, en la que se integra código de inteligencia artificial en las situaciones de aprendizaje diseñadas.

##### 3.1.2. Competencia 2 Conexiones

Esta competencia específica, centrada en la programación de algoritmos, sirve como instrumento para analizar y crear aplicaciones de inteligencia artificial (CE1) y controlar el funcionamiento de cualquier tipo de robot (CE3). Asimismo, mantiene una estrecha conexión con la CE4, en tanto que la gestión de la incertidumbre a través del establecimiento de estrategias o comportamientos se relaciona con los procesos implicados en el desarrollo de software.

#### 3.1.3. Competencia 3 Conexiones

La integración de la técnica de inteligencia artificial (CE1) a la creación y programación de robots da cuenta de la estrecha relación existente entre ambas competencias. Los fundamentos de la programación desarrollados en esta competencia específica y los algoritmos de inteligencia artificial que sirven para complementar y mejorar las funcionalidades que los robots pueden desempeñar están en la base de su interrelación.

#### 3.1.4. Competencia 4 Conexiones

Esta competencia conecta con las otras tres, puesto que se sirve de ellas para poder desarrollarse.

### 3.2. Relaciones o conexiones con las CE de otras materias de la etapa

#### 3.2.1. Competencia 1 Conexiones

La CE1, que aborda la Inteligencia Artificial y la virtualización de la realidad, está relacionada con competencias específicas de Matemáticas, de las materias del ámbito científico, tecnológico y lingüístico y de la materia Educación en Valores Cívicos y Éticos. Los contenidos de estas materias ayudan a identificar los principios en los que se fundamenta la Inteligencia Artificial.

#### 3.2.2. Competencia 2 Conexiones

La CE2, relativa a la programación, tiene una especial relación con la competencia que trata el pensamiento computacional de Matemáticas, con su competencia homóloga de la materia Tecnología y Digitalización, y con la competencia que pone el foco en la creación de contenidos de la materia Digitalización, ya que en todas ellas se aborda la programación desde diferentes enfoques.

#### 3.2.3. Competencia 3 Conexiones

La CE3, centrada en el análisis y montaje de robots o de partes robotizadas, está muy relacionada con las competencias específicas de Matemáticas y de las otras materias del ámbito tecnológico de la etapa. Las posibles analogías existentes entre las estructuras de elementos mecánicos y los de la naturaleza la conectan igualmente con competencias de la materia Biología y Geología.

#### 3.2.4. Competencia 4 Conexiones

Esta competencia específica aborda retos desde una perspectiva global e integradora, lo que conecta muy especialmente con la de la materia de Tecnología y Digitalización que contribuye al desarrollo sostenible analizando la tecnología y valorando su impacto y repercusión, así como con la de Digitalización que afronta los desafíos informáticos y digitales que la sociedad de la información plantea.

### 3.3. Relaciones o conexiones con las competencias clave

La materia de Inteligencia artificial, programación y robótica incorpora en sus competencias específicas y los saberes básicos asociados una buena parte del ámbito de conocimiento y de actividad de la ciencia, la tecnología y las matemáticas. En el ámbito de la comunicación e interrelación personal, las metodologías activas que se proponen en las situaciones de aprendizaje permiten que el alumnado interactúe con los componentes de su equipo de trabajo o del grupo de clase para dar solución a los retos que se le plantean, pudiendo aplicar medios digitales y audiovisuales.

	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
CE1	X	X	X	X	X			
CE2	X		X	X	X			
CE3			X	X	X			
CE4			X	X	X	X	X	

Competencias clave del perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica:

- CCL: competencia en comunicación lingüística
- CP: competencia plurilingüe
- CMCT: competencia matemática, ciencia y tecnológica
- CD: competencia digital
- CPSAA: competencia personal, social y de aprender a aprender
- CC: competencia ciudadana
- CE: competencia emprendedora
- CCEC: competencia en conciencia y expresión cultural

### 3.3.1. Competencia 1 Conexiones

Esta competencia específica mantiene una estrecha relación con la competencia clave *matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería*; y, por supuesto, con la competencia *digital*, puesto que las soluciones en el ámbito de la inteligencia artificial exigen la comprensión de aplicaciones informáticas sencillas y soluciones, así como mostrar interés y curiosidad por la evolución de estas tecnologías. La autonomía personal que favorece esta competencia específica está relacionada con la competencia clave *personal, social y de aprender a aprender*, ya que se han de gestionar los retos que plantea la investigación y desarrollo de técnicas básicas de inteligencia artificial, aumentando su motivación para aprender y plantear mecanismos para hacerlo también de los errores. Además, el análisis de datos de distintas fuentes e idiomas para el aprendizaje de una inteligencia artificial, pone en juego las competencias clave en *comunicación lingüística* y *plurilingüe* para su adecuada adquisición.

### 3.3.2. Competencia 2 Conexiones

Esta competencia específica conecta directamente con la competencia clave *matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería* y, por supuesto, con la competencia *digital*. En el desarrollo de esta competencia se utilizan métodos inductivos, deductivos y lógicos para plantear modelos y transmitir los razonamientos utilizando lenguaje formal con rigor y precisión científica, y por esto último también refuerza la competencia clave en *comunicación lingüística*. La búsqueda de información fiable, como la organización del entorno de desarrollo, la gestión colaborativa de proyectos, la seguridad y sostenibilidad en el trabajo y soluciones, así como el desarrollo aplicaciones informáticas, son aspectos que abarca esta competencia específica. Además, conecta también con la competencia *personal, social y de aprender a aprender*, ya que en su

desarrollo se favorece la autonomía personal y se desatan procesos metacognitivos que facilitan determinar cómo se ha aprendido y plantear mecanismos para aprender de los errores a medio plazo.

#### 3.3.3. Competencia 3 Conexiones

Esta competencia conecta con la competencia clave *matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería* que entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para afrontar los desafíos propuestos. Estos desafíos desembocan en montajes robóticos que se implementan colaborando de forma constructiva gestionando el tiempo y la información eficazmente para conseguir el objetivo, lo que la conecta igualmente con la *competencia personal, social y de aprender a aprender* y se programan; y en la programación de algoritmos, lo que conecta con la competencia *digital*.

#### 3.3.4. Competencia 4 Conexiones

El análisis crítico de las implicaciones de la inteligencia artificial, la programación de algoritmos y su uso en la robótica requieren del necesario dominio de las competencias clave *digital, matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería* para valorar sus repercusiones, así como para proponer soluciones adecuadas. Gestionar la incertidumbre analizando posibilidades y tomando decisiones confiere al alumnado autonomía para aceptarse y promover un crecimiento personal constante, colaborar con otras personas de forma constructiva y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida, lo que la conecta con la competencia clave *personal, social y de aprender a aprender*. La reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible recogidos en la competencia *ciudadana* se relaciona igualmente con esta competencia específica. Además, debido a que el alumnado debe mostrar iniciativa para diseñar soluciones creativas a los retos planteados, tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, esta competencia específica también conecta con la competencia clave *empresarial*.

### 4. Saberes básicos

#### 4.1. Introducción

Los saberes básicos son los conocimientos, destrezas, actitudes habilidades y valores cuyo aprendizaje, articulación y movilización son necesarios para la adquisición y desarrollo de las competencias específicas.

La organización de los contenidos en bloques tiene como finalidad facilitar su comprensión y no debe interpretarse en ningún caso como una propuesta para abordarlos y trabajarlos por separado o siguiendo el orden en el que se presentan. Su tratamiento integral y no de forma aislada va a permitir que el alumnado desarrolle las competencias específicas contribuyendo, a través de ellas, a la adquisición y desarrollo de las competencias clave y al logro del perfil de salida.

En el primer bloque, *Inteligencia Artificial*, se abordan las estrategias que utilizan el cerebro y los algoritmos informáticos para poder solucionar las tareas que requieren del pensamiento racional e inteligente. También se aborda el uso de tecnologías y técnicas que permiten que realidades difíciles de presenciar por el alumnado debido a circunstancias tales como la lejanía física, el tamaño o de naturaleza económica puedan recrearse en un entorno de dos o tres dimensiones.

El bloque de *Programación* incluye los fundamentos del pensamiento computacional para entender la realidad, analizar y buscar soluciones creativas mediante algoritmos a

problemas básicos. Las soluciones se podrán implementar con diferentes alternativas que el alumnado debe conocer para seleccionar la más adecuada.

El bloque de *Robótica* incluye los fundamentos para complementar o llevar al ámbito global o cotidiano del alumnado el código generado mediante la programación en las situaciones de aprendizaje propuestas. Los robots o componentes desarrollados también pueden ser la base sobre la que implementar técnicas de inteligencia artificial.

4.2. Bloque 1: Inteligencia Artificial. CE1

CONTENIDOS	2º curso	3er curso
El aprendizaje en sistemas biológicos. Decisiones y libre albedrío.	X	
Sensores, tipología y aplicaciones.	X	X
Fundamentos de la IA. Árboles de decisión. Big data, redes neuronales.	X	
Técnicas iniciales de IA: sistemas expertos, redes neuronales y aprendizaje automático.	X	X
Procesado automático de la información.	X	X
Equidad e inclusión en sistemas de IA. Sesgos en IA.	X	X
Implicaciones sociales y éticas de la inteligencia artificial.	X	X
Técnicas de virtualización de la realidad.		X

4.3. Bloque 2: Programación. CE2

CONTENIDOS	2º curso	3er curso
Habilidades del pensamiento computacional.	X	
Interpretación de la realidad mediante modelado de problemas.	X	X
Abstracción, secuenciación, algorítmica y su representación con lenguaje natural y diagramas de flujo.	X	X

Detección y reutilización de patrones. Generalización.		X
Sostenibilidad e inclusión como requisitos del diseño del software.		X
Estructuras de control del flujo del programa.	X	X
Variables, constantes, condiciones y operadores.	X	X
Programación por bloques: composición de las estructuras básicas y encaje de bloques.	X	
Introducción a la programación en lenguajes de alto nivel. Tipos de lenguajes. Sintaxis y semántica.		X
Programación de aplicaciones para dispositivos móviles.		X
Análisis y validación de software.	X	
Evaluación y mantenimiento de software.		X
Licencias de software. El software libre y el software propietario.	X	X
Simuladores de tarjetas controladoras.		X
Iniciativa, autoconfianza y metacognición en el proceso de aprendizaje del desarrollo de software.	X	X

#### 4.4. Bloque 3: Robótica. CE3

CONTENIDOS	2º curso	3er curso
Robots: tipos, grados de libertad y características técnicas básicas.	X	
Montaje de robots.	X	X
Control de sistemas robotizados.	X	X
Sensores, actuadores y controladores.	X	X

Carga y ejecución de los algoritmos en robots.	X	X
Sistemas robotizados en la experimentación con prototipos diseñados.		X

#### 5. Situaciones de aprendizaje

Uno de los objetivos de las situaciones de aprendizaje es conseguir que el alumnado pueda aprender, articular y movilizar los saberes que requieren la adquisición y desarrollo de las competencias específicas, para lo cual deben sustentarse en retos presentes o cercanos a su entorno cotidiano. Con este planteamiento, los desafíos globales deben partir de situaciones locales que permitan comprender mejor cuál es la problemática en el entorno más próximo para que de esta forma el alumnado sea capaz de aportar su solución y generalizarla. Las temáticas que se proponen deben fundamentarse en la práctica y en retos que la materia de Inteligencia Artificial, Programación y Robótica pueda resolver. Las problemáticas versarán sobre desafíos de la sociedad del siglo XXI tales como la sostenibilidad, la sociedad digital crítica e inclusiva o la sociedad del bienestar personal y global. Las situaciones de aprendizaje deben dar lugar a experiencias auténticas y motivadoras que ayuden a conectar las competencias y los saberes básicos, favoreciendo la realización de nuevos aprendizajes y planteando nuevas perspectivas. Estas temáticas se pueden implementar mediante la interconexión de todos los bloques de saberes o incluso con proyectos multidisciplinares.

En las situaciones de aprendizaje el alumnado tiene que ser capaz de gestionar la incertidumbre que genera cualquier actividad o trabajo, y lo debe hacer respetando las opiniones de los demás componentes del grupo, reconociendo que las diferencias pueden ser una oportunidad y desde la crítica, el razonamiento, la igualdad y el diálogo. Al igual que en el resto de materias de la Educación Secundaria Obligatoria, se aplican los principios del Diseño Universal de Aprendizaje en las situaciones de aprendizaje, teniendo en cuenta la presencia, participación y aprendizaje de todo el alumnado. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias científico-tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

El papel del alumnado es muy importante en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo que se ha de utilizar metodologías activas, pudiendo trabajar los contenidos individualmente o en equipos de trabajo. Siempre que la organización escogida sea por grupos, se tienen que respetar los roles asignados y fomentar la empatía y el consenso a la hora de conseguir acuerdos entre sus miembros.

El profesorado asume la responsabilidad de diseñar los retos con los que se movilizan los saberes, especificando detalladamente los objetivos y las tareas que debe realizar el alumnado, así como los pasos. En un primer momento, el profesorado adoptará el papel de guía y progresivamente irá asumiendo el papel de observador, que en ocasiones puntuales y justificadas podrá revertir para hacer aportaciones que sirvan para mejorar o reconducir el trabajo del alumnado o del equipo. Esta retroalimentación tiene como finalidad corregir errores, mejorar el desempeño del alumnado y afianzar los procedimientos y sus respuestas correctas para que este conozca su rendimiento, identifique cómo puede mejorarlo y aprenda a autorregularse en la ejecución de las tareas de aprendizaje. Es conveniente incluir en la práctica docente actividades



de naturaleza metacognitiva, facilitando así que el alumnado reflexione sobre qué ha aprendido y cómo lo ha hecho, y promoviendo la adquisición de las estrategias, procedimientos, recursos o técnicas que le ayudarán a saber qué ha hecho bien y porqué, así como qué debe mejorar y de qué manera. También se deben promover diversos modos de expresarse y representar el conocimiento, con el fin de que el alumnado valore y reconozca lo que aprende fuera del aula y del centro escolar.

6. Criterios de evaluación

6.1 Competencia específica 1. Criterios de evaluación

CE1. Identificar, investigar y emplear técnicas de inteligencia artificial y virtualización de la realidad en el abordaje y la búsqueda de soluciones a problemas básicos de la sociedad valorando los principios éticos e inclusivos aplicados.

2º curso	3º curso
1.1. Identificar los fundamentos y el funcionamiento de las técnicas básicas de IA.	1.1. Identificar el funcionamiento de técnicas de IA.
1.2. Investigar situaciones donde se aplican técnicas básicas de IA.	1.2. Investigar situaciones donde se aplican técnicas de IA.
1.3. Valorar las implicaciones éticas y sociales de las técnicas básicas de IA.	1.3. Valorar criterios éticos aplicados a las funciones de IA.
1.4. Emplear funciones de IA en aplicaciones sencillas de forma guiada para buscar soluciones a problemas básicos.	1.4. Emplear funciones de IA en aplicaciones sencillas siguiendo criterios éticos e inclusivos para buscar soluciones a problemas básicos.
	1.5 Emplear técnicas sencillas de virtualización de la realidad.

6.2 Competencia específica 2. Criterios de evaluación

CE2. Aplicar el pensamiento computacional en el análisis y resolución de problemas básicos significativos para el alumnado mediante el desarrollo de software.

2º curso	3º curso
2.1. Analizar problemas elementales significativos para el alumnado, mediante la abstracción y modelización de la realidad.	2.1. Analizar problemas básicos significativos para el alumnado, mediante el uso de las estructuras de control más adecuadas.
2.2. Analizar y validar aplicaciones informáticas existentes.	2.2. Evaluar y mantener las aplicaciones informáticas desarrolladas por el propio alumnado.
2.3. Resolver de forma guiada problemas elementales utilizando los algoritmos y las estructuras de datos necesarias.	2.3. Planificar de forma autónoma la solución de problemas básicos, utilizando los algoritmos y las estructuras de datos más adecuados.
2.4. Programar aplicaciones sencillas de forma guiada para resolver problemas elementales.	2.4. Programar aplicaciones sencillas multiplataforma de manera autónoma para resolver problemas básicos.

2.5. Describir y valorar los derechos de autoría y licencias de derechos y explotación.	2.5. Aplicar y respetar los derechos de autoría, licencias de derechos y explotación durante la creación de software.
---	---

#### 6.3 Competencia específica 3. Criterios de evaluación

CE3. Montar sistemas robóticos sencillos, analizando las respuestas que proporcionan en su interacción con el entorno y valorando la eficacia de estas frente a los retos sencillos planteados.

2º curso	3º curso
3.1. Montar robots sencillos siguiendo una guía, empleando los sensores, actuadores y otros operadores que se indiquen.	3.1. Montar robots de mayor complejidad empleando sensores, actuadores y otros operadores.
3.2. Conectar, transferir y ejecutar el programa de control seleccionado al robot.	3.2. Conectar, transferir y validar la ejecución del programa de control seleccionado al robot.
3.3. Resolver desafíos modificando un robot disponible.	3.3. Seleccionar los módulos de entrada y salida para montar robots sencillos, que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma.
3.4. Analizar y validar el programa de control del robot que permite que interactúe con el entorno.	3.4. Analizar y evaluar la eficacia de la interacción del robot con el entorno.
3.5. Programar instrucciones sencillas de forma guiada para controlar un robot programable.	3.5. Programar instrucciones sencillas multiplataforma de manera autónoma para controlar un robot programable.
	3.6. Controlar el robot por parte del usuario en tiempo real y de forma remota.

#### 6.4 Competencia específica 4. Criterios de evaluación

CE4. Afrontar retos tecnológicos sencillos y proponer soluciones mediante la programación, la Inteligencia artificial y la robótica analizando las posibilidades y valorando críticamente las implicaciones éticas y ecosociales.

2º curso	3er curso
4.1. Participar activamente en equipos de trabajo para desarrollar soluciones digitales y tecnológicas demostrando empatía y respetando los roles asignados y las aportaciones del resto de personas integrantes.	4.1. Planificar tareas sencillas, crear estructuras de equipos de trabajo, distribuir funciones y responsabilidades de las personas integrantes y colaborar proactivamente en el desarrollo de soluciones digitales y tecnológicas.
4.2. Analizar críticamente las implicaciones que la programación y las tecnologías tienen en la	4.2. Valorar la importancia de la Inteligencia Artificial, la programación y la robótica como

transformación de la sociedad valorando las repercusiones éticas y ecosociales.	elementos disruptores de la transformación social, cultural y científica actuales
4.3. Describir y valorar la adecuación de las tecnologías, entornos de desarrollo, dispositivos y componentes para resolver los retos planteados, analizando sus características y especificaciones.	4.3. Diseñar soluciones utilizando la programación, la Inteligencia artificial y la robótica eligiendo la opción que mejor se adapte a los retos planteados.
4.4. Resolver problemas técnicos sencillos surgidos en el análisis, desarrollo y uso de software, módulos de inteligencia artificial y robótica reformulando el procedimiento utilizado en caso necesario.	4.4. Gestionar situaciones de incertidumbre en entornos digitales y tecnológicos con una actitud positiva, y afrontarlas utilizando el conocimiento adquirido y sintiéndose competente.
	4.5. Aplicar la sostenibilidad e inclusión como requisitos del diseño de soluciones tecnológicas.