PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

APRENDIENDO CON IA

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2026/2027

ASPECTOS GENERALES

---

1. **Contextualización y relación con el Plan de centro**
2. **Marco legal**
3. **Organización del Departamento de coordinación didáctica**
4. **Objetivos de la etapa**
5. **Principios pedagógicos**
6. **Evaluación**
7. **Seguimiento de la Programación Didáctica**

CONCRECIÓN ANUAL

4º de E.S.O. Aprendiendo con IA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
APRENDIENDO CON IA
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
2026/2027

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

1. Características de la materia y relación con el Plan de centro:

Aprendiendo con IA es una materia optativa de diseño propio de 4.º de ESO, propuesta por el Departamento de Física y Química, impartida de forma conjunta con el Departamento de Informática y concebida como un taller práctico de competencias digitales avanzadas. Su finalidad es que el alumnado pase de ser un consumidor pasivo de herramientas de inteligencia artificial a un creador crítico, ético y productivo, capaz de utilizar la IA como copiloto en sus estudios, en sus proyectos personales y en su orientación hacia el Bachillerato o la Formación Profesional. No se trata de un curso técnico de programación avanzada, sino de un laboratorio en el que se abordan los modelos de lenguaje, el desarrollo asistido por IA (Vibe Coding), la generación audiovisual y el uso responsable de estas tecnologías.

La materia está especialmente recomendada para el alumnado del itinerario científico, ya que sus prácticas se diseñan en torno a problemas de Matemáticas, Física y Química del propio nivel, y las aplicaciones que se desarrollan (calculadoras científicas, visualizadores de funciones, simuladores de cinemática) son herramientas útiles para el estudio de estas materias. Complementa, sin duplicarla, la oferta oficial: Digitalización aborda la alfabetización digital general y Tecnología se centra en la electrónica, el control y la robótica, mientras que esta materia se centra en la inteligencia artificial generativa.

Por todo lo anterior, la materia contribuirá a la consecución de los objetivos del Proyecto educativo de centro, fundamentalmente en:
> Fomentar en el centro procesos de innovación, investigación y experimentación.
> Educar a nuestro alumnado hacia la transición ecológica, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental, social y económica.
> Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

2. Contexto:

El contexto en el que se realiza la presente programación, tanto social, histórico y geográfico, marcará el punto de partida y las características especiales que deba tener la misma. Es importante conocer las diferencias de nuestro centro respecto al entorno, ya que son estas mismas las que supondrán un punto de partida para realizar una correcta programación. Estas diferencias producirán una serie de consecuencias que irían desde las características del alumnado, sus intereses, motivaciones y ritmos de aprendizaje a los recursos disponibles: naturales, patrimoniales, culturales, etc.

2.1. Entorno

El centro en el que se imparten estas enseñanzas, el IES AL-ISCAR, ubicado en el municipio de Villanueva del Ariscal, cuenta con alumnos/as de este municipio, pero también de Espartinas. Ambos municipios pertenecen a la comarca del Aljarafe de la provincia de Sevilla. Debido a la cercanía con la capital, tanto Villanueva como Espartinas son ciudades dormitorio de Sevilla.

Además, al centro acuden alumnas procedentes del centro de acogida de menores San Antonio de Villanueva del Ariscal.

2.2. Centro

El centro es bilingüe y se imparte ESO y Bachillerato. Las instalaciones y los recursos con los que cuenta el centro son los adecuados: existen aulas de informática, diversos laboratorios, bibliotecas y carros de ordenadores. El centro dispone, además, de cuentas educativas de Google Workspace.

Los profesores del centro son 51 y el centro cuenta con alrededor de 500 alumnos.

2.3. Alumnado

El entorno familiar de la mayoría del alumnado es variado, aunque predomina un nivel cultural medio.

En general, el alumnado de este centro no suele presentar problemas de disciplina de especial dificultad. Los principales problemas de disciplina que se detectan están relacionados con la convivencia y la resolución de conflictos entre los propios alumnos. El trato con el profesorado suele ser respetuoso.

Además, presenta en múltiples casos algunas de las siguientes características:
> Falta de motivación ante el estudio y el aprendizaje.
> Retrasos en los estudios.
> Ausencia de hábitos de estudio.

Durante el primer mes del curso se ha detectado que los alumnos tienen muy poca autonomía y que en muchos casos presentan serias dificultades a la hora de organizarse para llevar a cabo trabajos de tipo cooperativo.

2. Marco legal:

De acuerdo con lo dispuesto en los puntos 2 y 3 del artículo 27 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «2. En el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, los centros docentes desarrollarán y concretarán, en su caso, el currículo en su Proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa. 3. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 120.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, innovaciones pedagógicas, programas educativos, planes de trabajo, formas de organización, normas de convivencia o ampliación del calendario escolar o del horario lectivo de ámbitos, áreas o materias de acuerdo con lo que establezca al respecto la Consejería competente en materia de educación y dentro de las posibilidades que permita la normativa aplicable, incluida la laboral, sin que, en ningún caso, suponga discriminación de ningún tipo, ni se impongan aportaciones a las familias ni exigencias a la Administración educativa.»

Asimismo, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.3 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2.4, los departamentos de coordinación didáctica concretarán las líneas de actuación en la Programación didáctica, incluyendo las distintas medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales que deban llevarse a cabo de acuerdo con las necesidades del alumnado y en el marco establecido en el capítulo V del Decreto 102/2023, de 9 de mayo.»

Además, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.4 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones didácticas, según lo dispuesto en el artículo 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, de las materias de cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III, IV y V, mediante la concreción de las competencias específicas, de los criterios de evaluación, de la adecuación de los saberes básicos y de su vinculación con dichos criterios de evaluación, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren estos elementos y contribuyan a la adquisición de las competencias, respetando los principios pedagógicos regulados en el artículo 6 del citado Decreto 102/2023, de 9 de mayo.»

Al tratarse de una materia optativa de diseño propio, sus competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos son los recogidos en la propuesta de la materia aprobada por el centro.

Justificación legal:
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.
- Instrucciones de 18 de junio de 2024, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

Normativa específica sobre protección de datos e inteligencia artificial:
- Reglamento (UE) 2016/679, General de Protección de Datos (RGPD).
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (LOPDGDD).
- Reglamento (UE) 2024/1689, de Inteligencia Artificial.
- Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor.
- Instrucciones de la Junta de Andalucía y criterios de la Agencia Española de Protección de Datos sobre el uso de servicios digitales con menores en el entorno educativo.

3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

La composición del Departamento para el curso escolar 2026/27, así como las materias del departamento impartidas por cada uno de sus componentes, es la que se detalla a continuación:
- Joaquín Amo Travado: imparte un grupo de Física y Química de 4.º ESO, un grupo de Física y Química de 1.º Bachillerato, un grupo de Química de 2.º Bachillerato y un grupo de Atención Educativa de 4.º ESO.
- Darío Campos Martínez: imparte dos grupos de Física y Química de 3.º ESO, un grupo de Física y Química de 4.º ESO, un grupo de Aprendiendo con Inteligencia Artificial de 4.º ESO y el Ámbito científico-tecnológico de Diversificación curricular de 4.º ESO.
- José Antonio Rodríguez Castro: imparte tres grupos de Física y Química de 2.º ESO en modalidad bilingüe, un grupo de Física y Química de 3.º ESO en modalidad bilingüe y un grupo de Física de 2.º Bachillerato. Además, es el Jefe del Departamento.

La materia Aprendiendo con IA se imparte de forma conjunta con el Departamento de Informática: el Departamento de Física y Química imparte un grupo de 4.º ESO y el Departamento de Informática, otro. Ambos grupos siguen esta misma programación, con los mismos criterios de evaluación, instrumentos, rúbricas y temporalización, de modo que el alumnado reciba una formación y una evaluación equivalentes con independencia del grupo en que esté matriculado. El profesorado de ambos departamentos se coordinará periódicamente para el seguimiento de la programación, la selección anual de herramientas y la puesta en común de resultados, dejando constancia en las actas de ambos departamentos.

Por su carácter transversal, la materia se coordinará asimismo con los Departamentos de Tecnología y de Lengua Castellana y Literatura, especialmente en lo relativo al tratamiento del plagio académico y al uso transversal de la IA en otras materias. Esta coordinación se recogerá en las actas del ETCP.

4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con 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. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propia y de las demás personas, apreciando los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como otros hechos diferenciadores como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, reconociendo la riqueza paisajística y medioambiental andaluza.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

m) Conocer y apreciar la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.

n) Conocer y respetar el patrimonio cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de nuestra cultura, reconociendo a Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

5. Principios pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, y sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en Andalucía el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria responderá a los siguientes principios:

a) La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

b) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

c) Desde las distintas materias se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

d) Asimismo, se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida.

e) Se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

f) Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

g) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas, entre ellas, el flamenco, la música, la literatura o la pintura, tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de su ciudadanía a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte del desarrollo del currículo.

h) Atendiendo a lo recogido en el capítulo I del título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

i) En los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

j) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

6. Evaluación:

6.1. Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia.»

Asimismo, en el artículo 11.4 de la citada Orden: «Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13.6 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, «El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.»

La calificación de la materia se calculará haciendo la media de las calificaciones de las competencias específicas, las cuales a su vez se obtienen haciendo la media de las calificaciones de los criterios de evaluación de cada competencia específica.

6.2. Evaluación de la práctica docente:
- Resultados de la evaluación de la materia.
- Métodos didácticos y pedagógicos.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos.
- Eficacia de las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.
- Utilización de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados.

7. Seguimiento de la Programación Didáctica:

Según el artículo 92.2, en su apartado d), del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

Para ello, el departamento llevará a cabo las siguientes actuaciones:
- Seguimiento mensual en las reuniones de departamento del desarrollo de la temporalización en cada grupo, detectando posibles desviaciones respecto a lo programado y sus causas.
- Análisis de los resultados obtenidos tras cada sesión de evaluación, por materia, curso y grupo.
- Adopción, en su caso, de medidas de ajuste: reorganización de la temporalización, priorización de saberes básicos, refuerzo de determinados criterios de evaluación o modificación de la metodología y de los instrumentos de evaluación.
- Registro en las actas del departamento de las desviaciones detectadas, su justificación y las medidas acordadas.
- Elaboración, al final del curso, de una valoración global en la memoria final del departamento, de la que se derivarán las propuestas de mejora para la programación del curso siguiente.
- En esta materia, revisión anual de las herramientas empleadas conforme a la cláusula de actualización tecnológica recogida en el apartado 4 de la concreción anual, y coordinación con el Departamento de Informática, que imparte el otro grupo de la materia, para comparar el desarrollo de la programación y los resultados de ambos grupos.

1. Evaluación de la práctica docente

La evaluación del proceso de enseñanza se realizará de forma paralela a la evaluación del aprendizaje del alumnado, con el fin de mejorar la práctica docente. Se considerarán los siguientes ámbitos:
- Resultados de la evaluación de la materia.
- Métodos didácticos y pedagógicos.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos.
- Eficacia de las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.
- Utilización de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados.

Para cada ámbito se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:
- Porcentaje de alumnado que supera la materia en cada evaluación, por grupo y curso, y su comparación con cursos anteriores y entre grupos del mismo nivel.
- Grado de cumplimiento de la temporalización prevista (porcentaje de situaciones de aprendizaje o saberes básicos desarrollados).
- Grado de satisfacción del alumnado con la metodología, los materiales y el clima de aula.
- Evolución del alumnado con programas de refuerzo del aprendizaje.
- Variedad de instrumentos de evaluación empleados en cada evaluación.

2. Instrumentos
- Actas de las reuniones del departamento.
- Análisis estadístico de los resultados de cada evaluación.
- Cuestionario anónimo de valoración dirigido al alumnado.
- Informes trimestrales y memoria final del departamento.

3. Calendario
- Mensualmente: seguimiento de la temporalización en las reuniones de departamento.
- Tras cada evaluación: análisis de resultados, autoevaluación docente y adopción de medidas de mejora.

- Final de curso: valoración global en la memoria final y propuestas de mejora para el curso siguiente, que se trasladarán al ETCP para su posible inclusión en el Plan de Mejora del centro.

CONCRECIÓN ANUAL

4º de E.S.O. Aprendiendo con IA

1. Evaluación inicial:

La evaluación inicial del alumnado, según el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, ha de ser competencial y ha de tener como referente las competencias específicas de las materias que servirán de punto de partida para la toma de decisiones. Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas, y en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva y tendrá lugar antes del 15 de octubre.

En esta materia, la evaluación inicial se llevará a cabo mediante los siguientes instrumentos:
- Una rúbrica de competencia digital adaptada del marco europeo DigComp 2.2.
- La observación sistemática del trabajo del alumnado en las primeras sesiones prácticas en el aula de informática.
- La revisión de las primeras producciones del alumnado.
- La información aportada por el equipo docente y, en su caso, por el departamento de orientación.

A partir de los resultados, se definirán tres itinerarios de profundización dentro de cada situación de aprendizaje (básico, intermedio y avanzado), que comparten criterios de evaluación pero modulan la complejidad de las tareas.

El equipo docente valorará la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Con la evaluación inicial realizada, se podrán tomar decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo, que se adecuará a las características y al grado de desarrollo de las competencias específicas del alumnado.

El departamento de orientación asesorará al equipo docente para realizar la propuesta y adoptar las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

Una vez realizada la evaluación inicial, se observa que el alumnado de Aprendiendo con IA ha elegido la materia por interés propio, lo que se traduce en una buena disposición y una elevada motivación hacia el trabajo. El nivel digital de partida es heterogéneo: buena parte del grupo utiliza herramientas de IA en su día a día, pero de forma poco crítica y sin conocer su funcionamiento ni sus limitaciones.

No se considera necesaria la adaptación de la programación a nivel grupal. La heterogeneidad del grupo se atenderá mediante los itinerarios de profundización y, en su caso, mediante Programas de Refuerzo del Aprendizaje o de profundización para el alumnado que lo requiera, que se irán revisando a lo largo del curso.

2. Principios pedagógicos:

Aprendiendo con IA tiene un carácter eminentemente práctico: se concibe como un laboratorio en el que el alumnado aprende haciendo, manipulando herramientas reales y analizando críticamente sus resultados. La irrupción de la inteligencia artificial generativa ha transformado los entornos académicos, profesionales y sociales en los que el alumnado de 4.º de ESO deberá desenvolverse, y el currículo oficial no siempre puede recoger estas tecnologías con la celeridad necesaria. Esta materia pretende cubrir esa brecha, evitando que la IA se utilice únicamente como atajo para eludir el aprendizaje y enseñando al alumnado a ser autor responsable de sus producciones.

La actividad docente se regirá por los siguientes principios:
- **Del consumo a la creación.** El alumnado no se limita a usar herramientas de IA, sino que aprende cómo funcionan, las compara, las configura y crea con ellas productos propios.
- **La IA como copiloto, no como sustituto.** Todo resultado generado por IA se contrasta, se verifica y se cita. Se trabajan explícitamente las alucinaciones, los sesgos y la desactualización de los modelos, y el razonamiento propio del alumnado sigue siendo el centro del aprendizaje.
- **Conexión con las ciencias.** Las prácticas de prompting se diseñan en torno a problemas de Matemáticas, Física y Química del propio nivel; las de Vibe Coding generan herramientas útiles para el estudio de estas materias; y las de análisis crítico se apoyan en datos y casos del ámbito científico-tecnológico.
- **Aprendizaje significativo y funcional.** Los contenidos parten de la experiencia previa del alumnado con la tecnología y se aplican a situaciones reales de su vida académica y personal.
- **Ética y ciudadanía digital transversales.** La autoría, la privacidad, la protección de datos y el uso responsable de la IA no se limitan a un bloque concreto, sino que están presentes en todas las actividades.
- **Atención a la heterogeneidad.** Dado que el nivel digital de partida es muy variable, se ofrecen itinerarios de profundización que permiten a cada alumno o alumna avanzar a su ritmo.

Se aplicarán diferentes métodos:
- Expositivo y demostrativo: el docente modela en pantalla cada técnica o herramienta antes de que el alumnado la utilice.
- Activo: basado en la realización de prácticas por parte del alumnado, primero guiadas y después autónomas.
- Indagatorio: mediante la comparación sistemática de modelos y la verificación de resultados.
- Participativo: invitando al debate sobre el impacto social, ético y educativo de la IA.

- Basado en proyectos: culminando el curso con un proyecto final integrador individual.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito de la etapa, se verán favorecidos por metodologías didácticas que reconozcan al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

Para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y alumnas y aumentándolos, les permitan construir el conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, dichas situaciones deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Asimismo, deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes y los prepare para su futuro personal, académico y profesional. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos de la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorezcan su autonomía.

El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa. Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales de manera autónoma y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

En esta materia, cada bloque de saberes se desarrolla como una situación de aprendizaje orientada a un producto concreto (una comparativa de modelos, un prompt refinado, un trabajo académico asistido por IA, una aplicación web publicada, una infografía, un informe de verificación), que se recoge en el portfolio digital del alumnado. Las situaciones siguen una secuencia de demostración del docente, práctica guiada y práctica autónoma, y culminan en el proyecto final integrador individual «Mi solución con IA», en el que cada alumno o alumna define un problema real, preferentemente del ámbito científico-tecnológico o del entorno escolar, prototipa una herramienta con Vibe Coding, produce material audiovisual de apoyo y lo presenta públicamente en clase.

4. Materiales y recursos:

Desde el departamento, y siempre que sea posible, intentaremos utilizar recursos variados, de gran aplicación pedagógica y motivadores para el alumnado. Debemos emplear materiales y recursos didácticos adecuados a los alumnos que presenten necesidades específicas y verificar que los alumnos tienen conocimiento de ellos si son digitales. La materia se imparte íntegramente con planes gratuitos y con las cuentas educativas del centro, lo que evita cualquier coste para el alumnado y garantiza la equidad en el acceso.

Los materiales y recursos que se usarán son:
- Aula de informática con equipos de al menos 8 GB de RAM y conexión estable a Internet.
- Un equipo del docente o del centro con 16 GB de RAM destinado a las demostraciones de IA en local.
- Auriculares con micrófono para la reproducción de contenidos audiovisuales (no para la clonación de voz del alumnado).
- Navegador actualizado (Chromium o Firefox).
- LM Studio u Ollama (software libre) en el equipo de demostración del docente.
- Editor de texto ligero (VS Code o equivalente en línea) para tareas avanzadas opcionales.
- Google Workspace para Educación con Gemini, como plataforma principal (cuentas del centro).
- Plataforma pública de comparación de modelos de lenguaje, sin registro del alumnado.
- Plataforma de Vibe Coding seleccionada anualmente entre las que ofrezcan plan educativo o cuotas suficientes para el uso en el aula.
- GitHub y GitHub Pages para el despliegue de las aplicaciones y del portfolio.
- Herramientas de generación de imagen con plan gratuito vigente, seleccionadas anualmente.
- Material propio elaborado por el profesorado del departamento y publicado en www.iciencia.net.
- Rúbricas de evaluación y banco de retos y casos prácticos actualizado anualmente.
- Documento «Pacto de uso ético de la IA», firmado por el alumnado al inicio del curso.

Si el centro pudiera disponer de una asignación anual orientativa de 200 a 400 € para una o dos licencias compartidas de la plataforma de Vibe Coding, el alcance de las prácticas de prototipado se ampliaría notablemente. En ausencia de presupuesto, estas prácticas se ajustarán a las cuotas gratuitas disponibles, priorizando proyectos breves y demostraciones colectivas.

Protección de datos y consentimiento de las familias

Dado que la materia trabaja con plataformas digitales que tratan datos personales de alumnado menor de edad, el departamento adopta el siguiente protocolo, que se considera parte integrante de esta programación.

Se aplica el principio de «plataforma del centro primero»: el uso individual del alumnado se realizará prioritariamente sobre las cuentas educativas de Google Workspace del centro, cuyo marco contractual con la administración educativa cubre el tratamiento de datos de menores. Para el resto de plataformas se distinguen tres modos de uso:
- Modo A, demostración del docente: la plataforma se usa exclusivamente desde la cuenta del profesor, proyectada en el aula, y el alumnado no se registra. Es el modo por defecto para todas las plataformas que exijan más de 13 años o cuyo marco RGPD no esté verificado.
- Modo B, cuenta colectiva del aula: se utiliza una única cuenta institucional creada por el docente con fines didácticos, sin datos personales individuales del alumnado.
- Modo C, cuenta individual del alumno: solo con consentimiento parental expreso por escrito y en plataformas que cumplan el RGPD para menores. Se aplica al portfolio personal en GitHub Pages y a la plataforma de Workspace educativo.

Al inicio del curso, el departamento entregará a las familias un documento de consentimiento informado en el que se detallarán las plataformas que se utilizarán, el modo de uso de cada una, los datos tratados, la finalidad pedagógica y los derechos de acceso, rectificación y supresión. Su firma será requisito previo para cualquier práctica en Modo C. La negativa de la familia a alguna plataforma no impedirá la superación de la materia, ya que el docente facilitará alternativas en Modo A o B.

Esta materia no incluye en ningún caso la clonación de voz ni la generación de avatares biométricos del alumnado. La voz humana y los rasgos faciales son datos biométricos protegidos por el artículo 9 del RGPD, por lo que estas tecnologías se abordan exclusivamente desde el análisis crítico de casos reales publicados en medios y desde la voz sintética genérica.

Al inicio del curso, el alumnado firmará un «Pacto de uso ético de la IA», elaborado por el departamento, que incluirá compromisos sobre veracidad, atribución, respeto a los derechos de terceros y comunicación de incidentes.

Cláusula de actualización tecnológica anual

Las herramientas concretas mencionadas en esta programación (modelos de lenguaje, plataformas de Vibe Coding, herramientas de generación audiovisual) tienen carácter ejemplificativo y no prescriptivo. El profesorado responsable podrá sustituirlas cada curso por equivalentes funcionales que permitan trabajar los mismos criterios de evaluación y respeten el protocolo de protección de datos, comunicándolo expresamente al equipo directivo y a las familias e incorporándolo a las actas del departamento. Los criterios de selección, por orden de prioridad, son:
1. Cumplimiento del marco RGPD y LOPDGDD para menores.
2. Existencia de plan gratuito o licencia educativa con cuota suficiente para el uso en el aula con la matrícula prevista.
3. Estabilidad y madurez del producto.
4. Calidad técnica y pedagógica del resultado.
5. Compatibilidad con la infraestructura del centro (filtros de red y hardware disponible).
6. Existencia de documentación accesible en español.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Carácter y referentes de la evaluación

La evaluación persigue una doble finalidad: por una parte, valorar el aprendizaje de cada estudiante y orientarle para la superación de las dificultades y obstáculos que se presentan, y por otra parte valorar el proceso de enseñanza llevado a cabo y obtener conclusiones sobre las modificaciones que es preciso introducir para mejorar el rendimiento.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo V del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias clave, que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

La evaluación será competencial al tomar como referentes los criterios de evaluación de la materia, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas. La calificación final no se obtendrá por una media ponderada de exámenes, sino por la consecución de los criterios de evaluación AIA.1.1 a AIA.6.2.

El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa. La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo.

El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva. Asimismo, el alumnado tiene derecho a conocer los resultados de sus evaluaciones para que la información que se obtenga a través de estas tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación.

Para garantizar la objetividad y la transparencia de la evaluación, al comienzo del curso, los alumnos serán informados acerca de los criterios de evaluación de la materia, así como de los procedimientos y criterios de evaluación y calificación. Todos los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación se llevará a cabo preferentemente a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas. Para evaluar cada criterio se utilizarán uno o más instrumentos de evaluación en función de sus características. Los instrumentos que se emplearán en esta materia son:
- Producciones del aula: mini-proyectos, prompts elaborados, comparativas de modelos y comentarios críticos, recogidos en el portfolio digital del alumno.
- Proyecto final integrador: resolución de un problema real combinando Vibe Coding y producción audiovisual, con presentación pública, evaluado mediante rúbrica.
- Pruebas de comprensión y reflexión crítica: pruebas escritas u orales breves al final de cada bloque, sin uso de IA, centradas en la comprensión conceptual y el razonamiento ético, no en la memorización.
- Observación de la actitud y la participación: implicación en debates, ayuda entre iguales y cumplimiento del Pacto de uso ético.
- Coevaluación y autoevaluación.

Todos serán coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.

Aunque cada proyecto final es individual, durante la fase de presentaciones públicas el alumnado coevaluará los proyectos de sus compañeros mediante una versión simplificada de la rúbrica. La calidad y la argumentación de las coevaluaciones realizadas se valorarán como un instrumento más del criterio de evaluación AIA.6.2, de modo que contribuyen a la calificación a través de dicho criterio.

Rúbrica del proyecto final

El proyecto final integrador se evaluará mediante la siguiente rúbrica, conocida por el alumnado desde el inicio del tercer trimestre.

Dimensión	Excelente (9-10)	Notable (7-8)	Suficiente (5-6)	Insuficiente (1-4)
Definición del problema	Problema claramente acotado, original y socialmente relevante. Hipótesis bien formulada.	Problema bien definido y pertinente, con margen de mejora en la justificación.	Problema definido pero genérico o poco justificado.	Problema sin definir o sin relación con una necesidad real.
Calidad técnica del prototipo (Vibe Coding)	App funcional, publicada, sin errores visibles, con interfaz cuidada.	App funcional con pequeños fallos. Publicada. Interfaz aceptable.	App parcialmente funcional o no publicada. Cumple lo mínimo.	App inexistente o que no funciona.
Calidad audiovisual	Material coherente, original, técnicamente correcto y atractivo.	Material correcto, con margen de mejora estética.	Material presente pero con deficiencias significativas.	Sin material audiovisual o sin relación con el proyecto.
Uso ético y atribución	Atribución impecable de fuentes humanas e IA. Reflexión ética propia y profunda.	Atribución correcta. Reflexión ética presente.	Atribución mínima. Reflexión ética superficial.	Sin atribución o con uso fraudulento de la IA.
Presentación pública	Comunicación clara, segura, ajustada al tiempo. Buen uso de los recursos visuales.	Comunicación adecuada con algún titubeo o ajuste de tiempo.	Comunicación poco clara o desajustada en tiempo.	No realiza la presentación o no se entiende.
Originalidad y autonomía	Idea propia y bien argumentada. Trabajo autónomo demostrable, con uso crítico de la IA como herramienta.	Idea adecuada con margen de originalidad. Buen nivel de autonomía.	Idea poco original o muy guiada. Autonomía limitada.	Trabajo copiado o generado sin intervención propia.

Desarrollo de los procesos de evaluación

Evaluación inicial: este punto está desarrollado en el apartado 1 de la concreción anual.

Evaluación continua: se entiende por evaluación continua aquella que se realiza durante todo el proceso de aprendizaje, permitiendo conocer el progreso del alumnado en el antes, durante y final del proceso educativo, realizando ajustes y cambios en la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje, si se considera necesario.

Evaluación a la finalización de cada curso: tendrá lugar al término del curso y en ella se valorará el progreso del alumnado en las diferentes materias por parte del equipo docente en una única sesión de evaluación ordinaria. La calificación ha de ser establecida tomando como referencia la superación de las competencias específicas de la materia. Para ello, se tendrán como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales se valorará el grado de consecución de las competencias específicas.

Al finalizar el curso escolar, si el alumnado tiene alguna materia no superada, el profesorado responsable de la misma elaborará un informe en el que se detallarán, al menos, las competencias específicas y los criterios de evaluación no superados. Este informe será entregado al padre, madre o persona que ejerza su tutela legal al finalizar el curso, y además se depositará en la jefatura de estudios.

Evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo: la evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo que curse las enseñanzas correspondientes a Educación Secundaria Obligatoria se regirá por el principio de normalización e inclusión, y asegurará su no discriminación, así como la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el Sistema Educativo, para lo cual se tendrán en cuenta las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales contempladas en la Orden de 30 de mayo de 2023 y en el resto de la normativa que resulte de aplicación.

En función de lo establecido en el artículo 22 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, se establecerán las medidas más adecuadas, tanto de acceso como de adaptación de las condiciones de realización de las evaluaciones, para que las mismas se apliquen al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo conforme a lo recogido en su correspondiente Informe de evaluación psicopedagógica. Entre estas medidas se destaca la adaptación del formato de las pruebas de evaluación y la ampliación del tiempo para la ejecución de las mismas o la utilización de diferentes procedimientos de evaluación que tengan en cuenta la variedad de formas de registrar las competencias adquiridas. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

Criterios de calificación

En el artículo 14 de la Orden de 30 de mayo de 2023 se establece que en las sesiones de evaluación ordinaria el profesor o profesora responsable de cada materia decidirá la calificación de la misma. Esta calificación ha de ser establecida tomando como referencia la superación de las competencias específicas de la materia. Para ello, se tendrán como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales se valorará el grado de consecución de las competencias específicas.

Como resultado del proceso de evaluación y del uso de los instrumentos de evaluación, podremos llegar a una valoración numérica que nos exprese el nivel de desempeño del alumnado en cada criterio de evaluación y, por lo tanto, en cada competencia específica.

La calificación de los criterios de evaluación se hará realizando la media aritmética de las notas obtenidas por el alumno en todos los instrumentos que contribuyan a ese criterio, teniendo todos ellos el mismo peso. La calificación de la competencia específica se hará realizando una media aritmética de las calificaciones de los criterios de evaluación relacionados con cada una de las competencias.

La nota final del curso se obtendrá haciendo una media aritmética de las calificaciones obtenidas en las seis competencias específicas. Cada evaluación quedará superada si la media aritmética de las competencias específicas trabajadas durante esa evaluación es igual o superior a 5. Algo análogo sucede con la calificación final: el curso quedará superado si la media aritmética de todas las competencias específicas trabajadas durante el curso es igual o superior a 5, y se expresará en los siguientes términos en la ESO: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente. Estas calificaciones se asocian a un valor numérico entero de modo que: SB (9 o 10), NT (7 u 8), BI (6), SU (5) e IN (1, 2, 3 o 4).

Planes de recuperación

La calificación inferior a 5 en cualquier dimensión del proyecto final o en cualquier tarea evaluable se considera insuficiente en esa dimensión o tarea, y requerirá tareas de recuperación específicas sobre los criterios no superados, no una repetición global del trabajo.

El alumnado que no supere una evaluación realizará, a lo largo del trimestre siguiente, las tareas de recuperación que se le indiquen sobre los criterios de evaluación no superados. Antes de la sesión de evaluación ordinaria final, se ofrecerá una última oportunidad de recuperar los criterios pendientes.

Al tratarse de una materia de 4.º ESO sin continuidad con cursos anteriores, no existe alumnado con ella pendiente.

6. Temporalización:

6.1. Unidades de programación:

Primer trimestre (22 horas aproximadamente):
- SdA 1. Fundamentos de la IA.
- SdA 2. Ecosistema de modelos.
- SdA 3. Ingeniería de prompts.
- SdA 4. Ofimática aumentada.

Segundo trimestre (24 horas aproximadamente):
- SdA 5. Vibe Coding y prototipado.
- SdA 6. Generación audiovisual.

Tercer trimestre (24 horas aproximadamente):
- SdA 7. Ética, legalidad y ciudadanía digital.
- SdA 8. Comunicación, marca personal y proyecto final.

6.2. Situaciones de aprendizaje:

Las actividades prácticas previstas en cada trimestre son las siguientes:
- Primer trimestre: comparativa práctica de las respuestas de varios modelos resolviendo un problema de Cinemática o un sistema de ecuaciones del nivel, con justificación argumentada de cuál razona mejor; sesión «a ciegas» en una plataforma pública de comparación de modelos sobre preguntas de Física y Química y de Matemáticas, proyectada por el docente; demostración del docente de la instalación y el uso de un modelo local (LM Studio u Ollama); reto de prompting científico, convirtiendo un prompt vago («explícame el MRU») en uno que devuelva una explicación adaptada a 4.º de ESO con ejemplos numéricos; mini-proyecto ofimático, con un trabajo escolar de una materia científica (presentación y documento) generado y maquetado con Gemini en Workspace educativo; y debate «¿La IA me hace más o menos inteligente al estudiar Ciencias?».
- Segundo trimestre: construcción de una primera aplicación web científica con la plataforma de Vibe Coding del curso (visualizador interactivo de parábolas y rectas, simulador de movimiento rectilíneo uniforme, calculadora de moles y disoluciones, conversor de unidades del SI, tabla periódica interactiva, etc.) y despliegue en GitHub Pages; personalización de un asistente educativo orientado al estudio de una materia científica; taller de generación de imagen para diseñar una infografía científica sobre un fenómeno físico, químico o matemático; análisis crítico de un vídeo generado por IA, detectando artefactos y discutiendo sus implicaciones éticas; y estudio de caso, sin reproducción, sobre el funcionamiento de la clonación de voz y la voz como dato biométrico.
- Tercer trimestre: estudio de casos de plagio asistido por IA en trabajos académicos; análisis crítico de un deepfake real publicado en medios y elaboración de un informe de verificación; taller de detección de sesgos, formulando una misma pregunta científica a distintos modelos; diseño de un portfolio digital personal publicado en GitHub Pages; y proyecto final individual «Mi solución con IA».

7. Actividades complementarias y extraescolares:

No hay contemplada ninguna actividad complementaria o extraescolar para esta materia en este curso.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

La materia se diseña conforme a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y atiende a la heterogeneidad del nivel digital de partida, especialmente acusada en una materia de estas características.

8.1. Medidas generales:
- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.
- Múltiples formas de representación: cada bloque de contenidos se presentará en al menos dos formatos, una sesión expositiva con apoyo audiovisual y materiales escritos accesibles, con tipografía legible, contraste adecuado y compatibilidad con lectores de pantalla. Las demostraciones prácticas incluirán narración oral y visualización en pantalla con zoom suficiente.
- Múltiples formas de acción y expresión: las tareas evaluables admitirán diferentes formatos de entrega (texto, audio, vídeo o aplicación interactiva), y el proyecto final admitirá distintos formatos de presentación (web interactiva, vídeo divulgativo o infografía animada).
- Múltiples formas de implicación: el alumnado podrá elegir el problema concreto que desea resolver con IA, vinculado preferentemente a las materias científicas, pero también a sus intereses personales o sociales.
- Itinerarios de profundización (básico, intermedio y avanzado) dentro de cada bloque, definidos a partir de la evaluación inicial, que comparten criterios de evaluación pero modulan la complejidad de las tareas. El alumnado más avanzado podrá actuar como apoyo entre iguales.

8.2. Medidas específicas:
- Programas de refuerzo del aprendizaje, con guías paso a paso adicionales y plantillas prerrellenadas en las prácticas de Vibe Coding.
- Programas de profundización.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, en coordinación con el departamento de orientación y conforme a su informe de evaluación psicopedagógica. Las herramientas de IA pueden constituir un apoyo significativo para el alumnado con dificultades en la lectura o en la expresión escrita, lo que se aprovechará de forma explícita.

8.3. Observaciones: concreción de planes, programas y proyectos de innovación

Plan de lectura. De acuerdo con las Instrucciones de 21 de junio de 2023, sobre el tratamiento de la lectura, el centro ha establecido un sistema rotatorio de lectura diaria. Cada semana, la lectura se realiza, durante el tiempo establecido por el centro, en las sesiones que se imparten en una misma franja horaria: la primera semana, en las materias que tienen clase a primera

hora; la segunda, en las de segunda hora; y así sucesivamente hasta completar la jornada, momento en que el ciclo vuelve a comenzar. Cada alumno o alumna lee un libro de su elección, que trae de casa o toma de la biblioteca de aula. En las semanas en que corresponda a esta materia, el profesorado garantizará el desarrollo de este tiempo de lectura, velando por un clima adecuado de silencio y concentración. De forma puntual, podrá sustituir la lectura libre por textos propios de la materia, como artículos de divulgación sobre inteligencia artificial o noticias de actualidad tecnológica, acompañados de breves actividades de comprensión.

Plan de impulso del razonamiento matemático. De acuerdo con las Instrucciones de 18 de junio de 2024, el razonamiento matemático debe tener un carácter instrumental y vinculado a otras áreas del conocimiento. Esta materia contribuye a ello de forma directa, ya que buena parte de sus prácticas se diseñan en torno a problemas de Matemáticas, Física y Química del propio nivel: la comparación de modelos resolviendo problemas de Cinemática y sistemas de ecuaciones, comprobando la validez de sus razonamientos; la resolución guiada de problemas mediante prompting científico; y el diseño de aplicaciones como visualizadores de funciones, simuladores de movimiento, calculadoras de moles y disoluciones o conversores de unidades. En todas ellas se insistirá en comprobar la coherencia de los resultados (órdenes de magnitud, unidades y sentido físico), de modo que la IA se utilice para contrastar y no para sustituir el razonamiento propio.

9. Descriptores operativos:

Se recogen los descriptores operativos del Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica vinculados a la materia en su propuesta aprobada.

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.
- CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
- CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
- CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
- STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
- STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
- STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia clave: Competencia digital.
- CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
- CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
- CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
- CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
- CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
- CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia clave: Competencia ciudadana.
- CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

Competencia clave: Competencia emprendedora.
- CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
- CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
- CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
- CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

10. Competencias específicas:

- AIA.1. Aplicar de forma autónoma, crítica y ética las herramientas de inteligencia artificial generativa (modelos de lenguaje, generación de imagen, vídeo y audio) para resolver tareas académicas, creativas y comunicativas, valorando su base tecnológica, sus limitaciones y su impacto social.
- AIA.2. Analizar y comparar diferentes modelos de lenguaje (LLMs) y plataformas de IA mediante criterios objetivos de rendimiento, coste, privacidad y adecuación al contexto, utilizando entornos de evaluación públicos.
- AIA.3. Diseñar, prototipar y publicar soluciones digitales propias (aplicaciones web, herramientas, sitios) mediante metodologías de Vibe Coding y desarrollo asistido por IA, sin requerir conocimientos previos avanzados de programación.
- AIA.4. Producir contenidos audiovisuales y multimodales mediante herramientas de IA generativa, comunicando ideas de forma eficaz y respetando los derechos de terceros, los datos biométricos propios y ajenos, y los principios éticos de la creación digital.
- AIA.5. Reconocer y aplicar los principios éticos, legales y de seguridad asociados al uso de la IA (autoría, plagio, deepfakes, privacidad, sesgos algorítmicos, RGPD, AI Act), construyendo una ciudadanía digital responsable y crítica.
- AIA.6. Comprender el carácter interdisciplinar de la inteligencia artificial, su evolución histórica y su papel en el desarrollo de tecnologías que transforman la educación, la economía, la ciencia y la cultura, fomentando una visión crítica y global del conocimiento tecnocientífico.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: AIA.1. Aplicar de forma autónoma, crítica y ética las herramientas de inteligencia artificial generativa para resolver tareas académicas, creativas y comunicativas.
- AIA.1.1. Resolver tareas académicas y creativas mediante el uso pertinente de herramientas de IA generativa, justificando la elección del modelo y valorando la calidad, coherencia y aplicabilidad de los resultados obtenidos. Método de calificación: media aritmética.

Competencia específica: AIA.2. Analizar y comparar diferentes modelos de lenguaje y plataformas de IA.
- AIA.2.1. Comparar de forma sistemática distintos modelos de lenguaje en plataformas públicas de evaluación, identificando fortalezas, debilidades y casos de uso óptimos. Método de calificación: media aritmética.
- AIA.2.2. Reconocer las ventajas de los modelos de IA en local (privacidad, coste, autonomía) frente a los servicios en la nube, mediante demostraciones prácticas guiadas por el profesorado. Método de calificación: media aritmética.

Competencia específica: AIA.3. Diseñar, prototipar y publicar soluciones digitales propias mediante Vibe Coding.
- AIA.3.1. Crear aplicaciones web funcionales utilizando lenguaje natural en herramientas de Vibe Coding, publicándolas y compartiéndolas mediante GitHub Pages u otros servicios gratuitos. Método de calificación: media aritmética.
- AIA.3.2. Configurar y personalizar entornos de desarrollo asistido por IA ajustando parámetros básicos como temperatura, tokens o instrucciones del sistema. Método de calificación: media aritmética.

Competencia específica: AIA.4. Producir contenidos audiovisuales y multimodales mediante herramientas de IA generativa.
- AIA.4.1. Diseñar y producir contenidos audiovisuales (imágenes, vídeos cortos, podcasts) integrando herramientas de IA generativa con un propósito comunicativo claro y respetando los derechos de terceros. Método de calificación: media aritmética.

- AIA.4.2. Analizar críticamente, sin reproducir, ejemplos reales de clonación de voz y deepfakes, comprendiendo las implicaciones éticas y legales de los datos biométricos. Método de calificación: media aritmética.

Competencia específica: AIA.5. Reconocer y aplicar los principios éticos, legales y de seguridad asociados al uso de la IA.
- AIA.5.1. Identificar situaciones de plagio, suplantación o uso indebido de la IA en contextos académicos, distinguiendo entre apoyo legítimo y fraude, y aplicando criterios de citación y atribución correctos. Método de calificación: media aritmética.
- AIA.5.2. Reconocer deepfakes y contenidos sintéticos, aplicando técnicas básicas de verificación y comprendiendo el marco normativo (RGPD, LOPDGDD, AI Act). Método de calificación: media aritmética.

Competencia específica: AIA.6. Comprender el carácter interdisciplinar de la inteligencia artificial y su evolución histórica.
- AIA.6.1. Reconocer hitos históricos de la IA, valorando su evolución y su conexión con disciplinas como la lingüística, la psicología, las matemáticas y la economía. Método de calificación: media aritmética.
- AIA.6.2. Elaborar de forma individual un proyecto final integrador en el que se combinen Vibe Coding y producción audiovisual con IA para resolver un problema real, preferentemente del ámbito científico-tecnológico o del entorno escolar del alumnado. Método de calificación: media aritmética.

12. Saberes básicos:

A. Fundamentos de la inteligencia artificial. Breve historia y evolución de la IA: del test de Turing a los modelos generativos. Diferencia entre IA simbólica, machine learning y deep learning. Concepto de red neuronal y modelo de lenguaje (LLM). Tokens, contexto, ventana de contexto y temperatura. Aplicaciones cotidianas e impacto social, económico y laboral de la IA.

B. Ecosistema de modelos de lenguaje. Principales familias de modelos comerciales y abiertos. Comparación en plataformas públicas tipo arena. Benchmarks y limitaciones. Demostración guiada de IAs en local: requisitos de hardware, privacidad y autonomía. Selección del modelo adecuado según tarea, coste y contexto.

C. Ingeniería de instrucciones (prompting). Estructura de un buen prompt: rol, contexto, tarea, formato y restricciones. Técnicas básicas: zero-shot, few-shot, cadena de razonamiento. Iteración y refinamiento. Instrucciones del sistema. Aplicación a tareas científicas: resolución guiada de problemas de Física y Matemáticas, explicación de fenómenos químicos, generación de enunciados de prácticas. Limitaciones: alucinaciones, sesgos y desactualización.

D. Ofimática aumentada con IA. Integración de la IA en el flujo de trabajo académico mediante Google Workspace para Educación con Gemini (entorno de referencia del centro). Generación y edición de documentos, presentaciones y hojas de cálculo asistidas por IA. Automatización de tareas repetitivas. Resúmenes, extracción de información y traducción asistida.

E. Vibe Coding y prototipado rápido. Concepto de Vibe Coding: programación conversacional en lenguaje natural. Plataforma de referencia del aula seleccionada anualmente entre las opciones gratuitas o con licencia educativa disponibles. Diseño de aplicaciones web orientadas al ámbito científico: calculadoras, visualizadores de funciones, simuladores físicos, conversores de unidades, herramientas de estudio. Ajuste de parámetros básicos. Despliegue gratuito en GitHub Pages.

F. Generación audiovisual con IA. Generación de imagen mediante herramientas con planes gratuitos. Análisis crítico de vídeo generado y de tecnologías de clonación de voz, sin reproducción biométrica del alumnado. Edición y postproducción asistida. Diseño de campañas multimodales coherentes.

G. Ética, legalidad y ciudadanía digital. Plagio académico y autoría en la era de la IA. Derechos de imagen y propiedad intelectual de contenidos generados. Sesgos algorítmicos y discriminación. Privacidad y protección de datos personales: RGPD, LOPDGDD. Reglamento Europeo de IA (AI Act). Deepfakes, desinformación y verificación. Huella ecológica de la IA.

H. Comunicación, marca personal y proyecto final. Construcción de un portfolio digital de estudiante. Comunicación pedagógica y divulgación científica con IA. Diseño de campañas de concienciación. Proyecto final integrador individual: definición del problema (preferentemente científico-tecnológico), prototipado, producción audiovisual, presentación pública y coevaluación entre iguales.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

La propuesta aprobada de la materia vincula el conjunto de sus competencias específicas (AIA.1 a AIA.6) con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CC3, CE1, CE3, CCEC1 y CCEC4.

Código	Competencia clave
CCL	Competencia en comunicación lingüística
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
CD	Competencia digital
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender
CC	Competencia ciudadana
CE	Competencia emprendedora
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales