

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2023/2024

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 materia
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación y calificación del alumnado

CONCRECIÓN ANUAL

1º de E.S.O.

2º de E.S.O.

3º de E.S.O.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2023/2024

ASPECTOS GENERALES

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

El I.E.S Sierra Blanca se encuentra ubicado en Marbella, una ciudad de aproximadamente 150.000 habitantes. A pesar de la localidad en la que se encuentra, la zona en la que se emplaza el centro presenta un bajo desarrollo económico y hay un alumnado muy variado y heterogéneo. En cuanto a la tasa de desempleo, ésta había disminuido en los últimos años por el auge del sector servicios, pero se ha visto perjudicada por la pandemia acontecida y la situación del país.

Para el curso 2023/24 contamos con una plantilla de 75 profesores, 1 profesores de religión, 1 ATAL y 1 de audición y lenguaje. Junto con el profesorado, forman parte del Personal de Administración y Servicios (PAS) 2 administrativos, 4 conserjes y 5 miembros de personal de limpieza. Además la movilidad de la plantilla del profesorado está en torno al 40%. El clima entre los miembros de la Comunidad es de cooperación y tolerancia. El clima en el aula es bastante positivo y los alumnos tienen puestas sus expectativas en la enseñanza superior como medio para tener mejores posibilidades en el mundo del trabajo.

En cuanto a las características del centro resaltar que hay aproximadamente 850 alumnos y que la oferta educativa es la siguiente:

Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales y de Ciencias y Tecnología.

Ciclo Formativo de Grado Básico en Cocina y Hostelería.

Ciclo Formativo de Grado Medio de Cocina y Gastronomía.

Ciclo Formativo de Grado Medio en Servicios de Restauración.

Ciclo Formativo de Grado Superior en Dirección de Servicios de Restauración.

Ciclo Formativo de Grado Medio de Actividad Física en el Medio Natural y Tiempo Libre

Todos ellos en horario de mañana (08:15 a 14:45). El centro cuenta con unas características adecuadas. Las aulas disponen de dotación informática en buen estado con conexión wifi (actualizados con un router en cada aula) y cable de acceso a internet además de video-proyector, altavoces y pizarras de rotuladores/tizas. El instituto cuenta también con instalaciones deportivas y pequeñas zonas ajardinadas en buen estado de conservación, además de un Salón de Actos que puede albergar a 90 personas para realizar actividades complementarias o charlas. Asimismo, existen 3 aulas de informática y 3 carros de portátiles para poder utilizarlos previa reserva en la intranet del centro.

Es importante destacar que el centro cuenta con diferentes Planes y Proyectos que influyen de manera determinante en nuestra materia como pueden ser Erasmus+ o el programa de Bilingüismo, además de ser Escuela de Paz y participar activamente en el Programa de Igualdad. Además contamos con dos coordinaciones que apoyan el centro TIC: TDE y Competencia Digital Educativa.

El nivel de convivencia de cada grupo/curso es muy heterogéneo, debido a las diferentes enseñanzas que se imparten en el centro. Normalmente, los problemas de convivencia se concentran en los CFGB y en los niveles inferiores de la ESO. Es por ello necesario contar con un Jefe de Estudios Principal y dos Jefes de Estudios Adjuntos para poder tratar todas las casuísticas diarias del centro. Además, hay más de 30 nacionalidades en nuestro alumnado, pero no se observan problemas de convivencia por su origen o cultura.

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.».

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.

3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizando, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte»

El departamento lo componen, D.^a Laura de la Torre Rubio, D. Alfonso López Gémar, D. José Manuel Conde Santos, D. Gregorio Gutiérrez del Moral , D.^a Trinidad Isabel García López.

Las materias impartidas por cada miembro del departamento son las siguientes:

D.^a Laura de la Torre Rubio

- Computación y robótica 1º, 2º y 3º ESO, tutora 1º ESO
- Proyecto de digitalización 4º ESO
- Tecnología de la información y la comunicación 1º Bachillerato
- Computación y programación 2º Bachillerato

D. Alfonso López Gémar

- Computación y robótica 1º, 2º y 3º ESO

- Creación digital y pensamiento computacional 1º Bachillerato
- Computación y programación 2º Bachillerato
- Tecnología de la información y la comunicación 1º y 2º Bachillerato.

D. José Manuel Conde Santos

- Computación y robótica 1º ESO
- Tecnología y digitalización 2º y 3º ESO, tutoría 3º ESO
- Tecnología 4º ESO

D. Gregorio Gutiérrez del Moral imparte las materias de:

- Tecnología y digitalización 2º y 3º ESO
- Tecnología 4º ESO

D.^a Trinidad Isabel García López

- Educación en valores cívicos y éticos 2º ESO
- Ámbito Científico-Tecnológico 3º Diversificación
- Tecnología industrial 1º Bachillerato, Jefatura de departamento

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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- 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.
- 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 Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. 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 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 ley: «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.»

CONCRECIÓN ANUAL

Computación y Robótica - 1º de E.S.O.

1. Evaluación inicial:

Según el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023

1. La evaluación inicial del alumnado 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. La evaluación inicial del alumnado en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.

2. Los resultados de esta evaluación no figurarán en los documentos oficiales de evaluación.

3. Durante los primeros días del curso, con el fin de conocer la evolución educativa del alumnado y, en su caso, las medidas educativas adoptadas, la persona que ejerza la tutoría y el equipo docente de cada grupo analizarán los informes del curso anterior, a fin de conocer aspectos relevantes de los procesos educativos previos. Asimismo, el equipo docente realizará una evaluación inicial, para valorar 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.

4. Antes del 15 de octubre se convocará una sesión de coordinación docente con objeto de analizar y compartir las conclusiones de esta evaluación inicial, que tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de 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.

5. El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

Para la evaluación inicial del alumnado en esta materia se han realizado distintas actividades competenciales, para extraer información sobre el nivel inicial del alumnado en comprensión lectora, descripciones de procesos, resolución de problemas, destrezas en el uso de herramientas informáticas.

Se han tenido en cuenta los resultados de dichas evaluaciones iniciales en la redacción de esta programación, por ejemplo en la secuenciación de las unidades didácticas y en las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen.

Para la evaluación inicial del alumnado en esta materia se han realizado distintas actividades competenciales, para extraer información sobre el nivel inicial del alumnado en comprensión lectora, descripciones de procesos, resolución de problemas y destrezas en el uso de herramientas informáticas. Todo ello se lleva a cabo durante las primeras semanas de curso y en el caso de 1ºESO para la asignatura de Computación y Robótica, que es el que nos compete, se han trabajado los siguientes conceptos:

- Prueba escrita de conceptos básicos y generales relacionados con la informática, computación, robótica, matemáticas y física.
- Se le ha propuesto al alumnado la creación de un juego de mesa como actividad desenchufada, para un primer acercamiento al pensamiento computacional.
- Se han trabajado aspectos básicos de manejo de ordenadores a nivel de usuario: Toma contacto con el entorno EducandOS y Linux Mint mediante el trabajo con carpetas, buscadores, y con el mail.
- Además se han llevado a cabo unas cuantas lecciones de mecanografía, con el objetivo de que adquieran algo de soltura a la hora de escribir con el teclado y aprendan a reconocer cada una de las letras y caracteres del mismo.

Se han tenido en cuenta los resultados de dichas evaluaciones iniciales en la redacción de esta programación, por ejemplo en la secuenciación de las unidades didácticas y en las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen.

2. Principios Pedagógicos:

La metodología será activa y variada; se organizarán actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

Se fomentará el trabajo en grupos cooperativos, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado. Esto ayudará a la adquisición de las competencias. Por otra parte, se favorece así el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, en los procesos de autoevaluación y coevaluación, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

También se realizarán trabajos teóricos y prácticos que permitirán desarrollar la comunicación lingüística, y la competencia STEAM, utilizando el lenguaje técnico de la asignatura de forma adecuada y poniendo especial

énfasis en la exposición oral y las comprensiones lectoras. Además, el trabajo en el aula de informática se hace indispensable en una materia ligada completamente a las ciencias de la computación, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad a la hora de trabajar con dispositivos electrónicos y pantallas.

Se formará al alumnado en la búsqueda de información, utilizando fuentes científicamente fiables, sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde las ciencias de la computación han tenido un papel determinante, haciendo especial hincapié en el papel de la mujer en este campo a lo largo de los años.

Por otra parte, la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, o actividades multinivel, se utilizarán para atender la diversidad de ritmos de aprendizaje.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en la materia de Computación y Robótica, ya que además de ser nuestro medio básico de trabajo, existen multitud de aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas y se asemejan mucho a la realidad. Se utilizarán aplicaciones de desarrollo de software por bloques, y simuladores de placas controladoras, y además de el alumnado aprenderá a realizar presentaciones y memorias en formato digital.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motiva al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

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

Según el anexo VII de la Orden de 30 de mayo de 2023

Las situaciones de aprendizaje deben plantear un reto o problema de cierta complejidad en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), a partir de la realización de distintas tareas y actividades haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos.

El planteamiento deberá ser claro y preciso en cuanto a los objetivos que se espera conseguir y los saberes básicos que hay que movilizar. El escenario de desarrollo estará bien definido y facilitará la interacción entre iguales, para que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, desarrollando una actitud cooperativa y aprendiendo a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir.

De igual modo, se deben tener en cuenta las condiciones personales, sociales o culturales del alumnado, para detectar y dar respuesta a los elementos que pudieran generar exclusión.

El profesorado debe proponer retos que hay que resolver, bien contextualizados y basados en experiencias significativas. El alumnado, enfrentándose a estos retos, irá estableciendo progresivamente relaciones entre sus aprendizajes.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas.

Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructor, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende

interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre). Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

Ciclo de desarrollo

El ciclo de desarrollo se debe basar en prototipos que evolucionan hacia el producto final. Este proceso se organizará en iteraciones que cubran el análisis, diseño, programación y/o montaje, pruebas, y en las que se añaden nuevas funcionalidades. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal, que podría ser presentado en público.

Resolución de problemas

La resolución de problemas se debe trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. En cuanto a su resolución, se incidirá en la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web). Adicionalmente, se podrían emplear diagramas de estado, de flujo o pseudocódigo.

Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

Sistemas físicos y robóticos

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

Tomando como base lo anteriormente descrito, y teniendo en cuenta que las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje, cabe señalar la necesidad de que el método seguido se ajuste a estos condicionantes. Por ello, las estrategias o pasos metodológicos que se van a seguir a lo largo del desarrollo de la asignatura son los que se describen a continuación.

- Durante el desarrollo del curso se buscarán aquellas oportunidades que surjan para poder tratar los saberes de las diferentes unidades de forma integradora, involucrando las destrezas y contenidos pertenecientes a diferentes unidades didácticas y bloques dentro de actividades de trabajo cooperativo y basado en proyectos.

- Durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, se hará especial hincapié en el trabajo de la comprensión lectora, la expresión y la comunicación tanto oral como escrita, al igual que en el dominio de la competencia matemática a través de la resolución de problemas cotidianos.

Se trabajará también el aprendizaje basado en la investigación (ABI) y en la medida de lo posible se plantearán actividades lúdicas o a través de juegos (gamificación).

- Las actividades que impliquen trabajo en grupo deberán contar, siempre que se considere oportuno, con partes a realizar de forma individual por cada alumno.

- Durante el desarrollo del curso la evaluación debe ser una constante, referida tanto al alumnado, como a los saberes y competencias específicas y la propia práctica docente. Se usarán diferentes estrategias de evaluación, combinando actividades escritas en papel con cuestionarios online y exposiciones orales.

TEMPORALIZACIÓN

1º Evaluación

- UD-1: Introducción a la programación
- UD-2: Programación con Scratch

2º Evaluación

- UD-3: Proyectos con Scratch
- UD-4: Introducción a la robótica
- UD-5: Programamos nuestro Robot

3º Evaluación

- UD-6: Datos Masivos
- UD-7: Inteligencia Artificial
- UD-8: Ciberseguridad

PLAN DESARROLLO DE LA LECTURA

La propuesta del centro es dividir los 30 minutos en fracciones de 15 y llevarlos a cabo dos veces al día, salvo en la asignatura de Lengua Castellana que cuenta ya con su propio plan de fomento de la lectura con una dedicación de 1 hora semanal.

Siguiendo este esquema, se procederá en todos los niveles de la ESO, dedicando 1 hora semanal en la materia de Lengua, 15 minutos semanales las materias con 3 o más horas semanales y 15 minutos en semanas alternas aquellas que solo cuenten con dos horas semanales.

Esta distribución permitirá dedicar a la lectura 2 horas y 30 minutos semanales a la lectura, cumpliendo con lo establecido por la Consejería de Educación.

La distribución semanal del tiempo destinado a la lectura en cada grupo se hará dentro de cada equipo educativo, cuidando de que cada día se dedicaran a la lectura al menos 30 minutos.

PROGRAMAS DE REFUERZO Y PROFUNDIZACIÓN

- Programas de refuerzo del aprendizaje dirigidos al alumnado que no ha promocionado de curso y el alumnado que, a juicio del tutor o tutora, departamento de orientación o equipo docente, presente dificultades de aprendizaje: estos programas serán llevados a cabo por el profesor que imparte la materia y consistirán en la realización de actividades diferenciadas que se centrarán en los saberes básicos y los criterios de evaluación prioritarios para intentar garantizar el aprovechamiento de la enseñanza en esta materia. Dichas actividades se podrán proponer a nivel individual o integradas en actividades de trabajo cooperativo, tanto de forma puntual como integradas en las actividades diarias.

Trimestralmente el alumnado realizará entregas de dichas tareas evaluables para trabajar los saberes básicos y obtener una calificación asociada a los criterios trabajados. La calificación final corresponderá al promedio ponderado de todos los criterios evaluados a lo largo del curso.

- Programas de profundización dirigidos al alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales. Estos programas consistirán en una profundización y enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades de ampliación en el aula propuestas por el profesorado que imparte la materia cuando el alumnado lo demande y mediante el desarrollo de tareas o proyectos de investigación cuando sea apropiado.

Además de los programas descritos, se aplicarán, cuando sea necesario, medidas para atender la diversidad del aula, como por ejemplo metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales, aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado y actividades regidas por los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), presentando al alumnado la información en soporte adecuado a sus características, facilitando múltiples formas de acción y expresión, teniendo en cuenta sus capacidades de expresión y comprensión y asegurando la motivación para el compromiso y la cooperación mutua.

4. Materiales y recursos:

La atención a las necesidades educativas especiales de los alumnos requiere la utilización de recursos variados y polivalentes para dar respuesta a la diversidad de experiencias y conseguir así el desarrollo de las capacidades enunciadas en los objetivos generales de etapa y de las competencias clave, descritas en los perfiles de salida.

Esto supone:

- Disponer del equipamiento y recursos didácticos suficientes y adecuados a las necesidades de los alumnos.
- Utilizar el mobiliario suficiente y apropiado a las edades y características físicas y sensoriales de los alumnos en general y con NEAE en particular.
- Incorporar la mayor cantidad de recursos que sean de utilidad para cualquier alumno, sobre todo herramientas digitales.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Son todos aquellos medios que se pueden utilizar en el aula de informática para desarrollar con más facilidad y eficacia los contenidos previstos. Se utilizarán:

- a) Acceso a Internet.
- b) Proyector y ordenador de sobremesa.
- c) Portátil.
- d) Pizarra digital.
- e) Software de ofimática, principalmente GSuite.
- f) Aplicaciones informáticas de escritorio de código abierto y gratuitas, disponibles en el centro de descargas software de EducandOS.
- g) Aplicaciones informáticas on-line de código abierto y gratuitas.
- h) Aproximadamente treinta equipos informáticos para uso del alumnado.
- i) Material de robótica, principalmente placas micro:bit y Mcqueen.

MATERIALES CURRICULARES

Los materiales didácticos no serán homogéneos, ofrecerán una gama amplia de actividades didácticas que respondan a diferentes grados de aprendizaje. Cada situación de aprendizaje presentará actividades ordenadas de forma secuencial que cubran detalladamente todos los pasos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se crearán y confeccionarán materiales que por su especificidad y originalidad no están en el mercado: presentaciones, guías, esquemas, ejemplificaciones, etc.

En cuanto a los materiales curriculares que se pueden utilizar serán:

- a) Presentaciones para exponer contenidos teóricos, bien sean de elaboración propia de la profesora o no.
- b) Fichas para realizar actividades.
- c) Sitios Web con animaciones, simuladores, cuestionarios, etc. Para conseguir que los alumnos afiancen y comprueben sus conocimientos de forma interactiva.
- d) Visualización de vídeos, como complemento a las explicaciones.
- e) Uso de la plataforma on-line de Google Classroom para llevar la rutina diaria en el aula y donde se pondrá a disposición de los alumnos todo el material necesario para trabajar durante el curso.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Las decisiones sobre los procedimientos y los instrumentos a utilizar en la evaluación del alumnado, van a permitir valorar los aprendizajes que señalan los criterios de evaluación que establece el currículo para cada materia, así como las correspondientes competencias clave.

En 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 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, se formulan las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos para la asignatura de Computación y Robótica.

Han de establecerse las relaciones de los criterios de evaluación con las competencias específicas a las que contribuyen, para lograr la evaluación de los niveles de desempeño de las competencias clave alcanzados por el alumnado definidas por los descriptores del perfil de salida.

Los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rasgos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En el área de Computación y Robótica los alumnos/as van a realizar un conjunto de actividades fundamentales y, para poder evaluar competencias, es necesario elegir estrategias e instrumentos para evaluar al alumnado de acuerdo con sus desempeños en la resolución de problemas que simulen contextos reales, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

En consecuencia, se utilizarán como procedimientos/instrumentos de evaluación los siguientes:

- Trabajo del alumno/a (individual o en equipo): Las actividades diarias de aula y de informática que quedarán reflejadas en el Classroom del alumnado, archivos y carpetas informáticas y en los trabajos monográficos de búsqueda, de selección y análisis de la información. Se valorará el contenido, la creatividad, la coherencia, el sentido crítico, la presentación, la expresión escrita, y la expresión oral.
- Pruebas específicas: Pruebas objetivas que tendrán como objetivo fundamental contrastar el grado en que el alumnado adquiere los resultados de aprendizaje: pruebas (escritas, orales o prácticas).
- Observación: Preguntas realizadas en clase, relacionadas con el trabajo que están haciendo. Actitud hacia la materia (individual y en equipo) y hábitos de trabajo (atención, interés, participación, colaboración, etc.)

Todos ellos siempre ajustados y 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.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Todos los criterios de evaluación contribuyen por igual, por tanto, para obtener la calificación numérica en la

materia se podrá optar por una de las siguientes posibilidades:

- Una posibilidad es la de establecer la media aritmética de los criterios de evaluación.
- Otra posibilidad puede ser la valoración del progreso y avance a lo largo del trimestre y curso de cada criterio de evaluación.

En el departamento de Tecnología se ha optado por obtener la calificación realizando la media aritmética de los criterios de evaluación.

Por tanto, se tendrán como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales se valorará el grado de consecución de las competencias específicas. Se tendrá en cuenta que todas las competencias específicas contribuyen en la misma medida para la calificación de la materia.

Evaluación de la práctica docente

Con el fin de recoger información para la autoevaluación de la práctica docente, a lo largo de cada trimestre, en reunión de departamento, se realizará el seguimiento y evaluación de la programación de la siguiente forma:

- Al final de cada trimestre analizaremos el grado de desarrollo de las distintas unidades didácticas de cada curso y nivel, dejando constancia del mismo y haciendo referencia a hechos relevantes que hubieran podido influir en el desarrollo previsto de la programación, como pueden ser huelgas, actividades extraescolares no previstas, etc. Además, realizaremos un análisis que podrá incluir aspectos como medidas de atención a la diversidad aplicadas, propuestas de mejora, etc.
- En caso de que se estime necesario por no haberse desarrollado completamente los contenidos previstos en el trimestre, se propondrá una nueva secuenciación y temporalización para el desarrollo de los saberes básicos y los criterios de evaluación.
- El resultado de los análisis anteriormente citados y de las decisiones acordadas quedará reflejado en un documento guardado por el Jefe de departamento.

6. Actividades complementarias y extraescolares:

1ª) Conmemoración del día internacional de la mujer y la niña en la ciencia (11 de febrero): análisis de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia a pesar de las dificultades de integración. Actividades utilizando cartelería para poner de manifiesto mujeres relevantes en la ciencia y sus aportaciones y dificultades para realizar su trabajo, haciendo especial hincapié en las que hayan sido referentes para las ciencias de la computación.

Charla sobre el trabajo de la mujer en la ciencia.

2ª) Conmemoración del día internacional de las niñas en las TIC (28 de abril): reflexiones sobre la participación de las niñas y las jóvenes en el mundo de la informática y la tecnología. Actividades usando cartelería trabajando la igualdad y haciendo manifiestos dónde se apoyen a las niñas y jóvenes a seguir luchando por sus sueños, y a no dejar que ningún estereotipo les impida desarrollar su potencial.

Además, se celebrarán las siguientes efemérides con la exposición de trabajos en las RRSS:

- Día de la salud mental (10 de octubre)
- Halloween (31 de octubre)
- Día del inventor (9 de noviembre)
- Día del Flamenco (16 de noviembre): A través de la herramienta Kahoot se adentró en la procedencia del flamenco, instrumentos, personas más relevantes. etc. En definitiva se trabajó la competencia de arraigo a nuestra cultura para su preservación y puesta en valor.
- Día contra la violencia de género (25 de noviembre)
- Noviembre mes de la ciencia
- Día de la Constitución (2 de diciembre)
- Día de la Paz (30 de enero)
- Día de Andalucía (28 de febrero)
- Día de la mujer (8 de marzo)
- Día mundial del agua (22 de marzo)
- Día internacional de Internet (17 de mayo)

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

7.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.

- Tutoría entre iguales.

7.2. Medidas especiales:

- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Medidas de flexibilización temporal.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

8. Situaciones de aprendizaje:

9. Descriptores operativos:

<p>Competencia clave: Competencia emprendedora.</p> <p>Descriptores operativos:</p> <p>CE1. Se inicia en el análisis y reconocimiento de necesidades y hace frente a retos con actitud crítica, valorando las posibilidades de un desarrollo sostenible, reflexionando sobre el impacto que puedan generar en el entorno, para plantear ideas y soluciones originales y sostenibles en el ámbito social, educativo y profesional.</p> <p>CE2. Identifica y analiza las fortalezas y debilidades propias, utilizando estrategias de autoconocimiento, comprendiendo los elementos económicos y financieros elementales y aplicándolos a actividades y situaciones concretas, usando destrezas básicas que le permitan la colaboración y el trabajo en equipo y le ayuden a resolver problemas de la vida diaria para poder llevar a cabo experiencias emprendedoras que generen valor.</p> <p>CE3. Participa en el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, así como en la realización de tareas previamente planificadas e interviene en procesos de toma de decisiones que puedan surgir, considerando el proceso realizado y el resultado obtenido para la creación de un modelo emprendedor e innovador, teniendo en cuenta la experiencia como una oportunidad para aprender.</p>
<p>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</p> <p>Descriptores operativos:</p> <p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal, iniciándose progresivamente en el uso de la coherencia, corrección y adecuación en diferentes ámbitos personal, social y educativo y participa de manera activa y adecuada en interacciones comunicativas, mostrando una actitud respetuosa, tanto para el intercambio de información y creación de conocimiento como para establecer vínculos personales.</p> <p>CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud reflexiva textos orales, escritos, signados o multimodales de relativa complejidad correspondientes a diferentes ámbitos personal, social y educativo, participando de manera activa e intercambiando opiniones en diferentes contextos y situaciones para construir conocimiento.</p> <p>CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, siguiendo indicaciones, información procedente de diferentes fuentes y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera creativa, valorando aspectos más significativos relacionados con los objetivos de lectura, reconociendo y aprendiendo a evitar los riesgos de desinformación y adoptando un punto de vista crítico y personal con la propiedad intelectual.</p> <p>CCL4. Lee de manera autónoma obras diversas adecuadas a su edad y selecciona las más cercanas a sus propios gustos e intereses, reconociendo muestras relevantes del patrimonio literario como un modo de simbolizar la experiencia individual y colectiva, interpretando y creando obras con intención literaria, a partir de modelos dados, reconociendo la lectura como fuente de enriquecimiento cultural y disfrute personal.</p> <p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, identificando y aplicando estrategias para detectar usos discriminatorios, así como rechazar los abusos de poder, para favorecer un uso eficaz y ético de los diferentes sistemas de comunicación.</p>
<p>Competencia clave: Competencia plurilingüe.</p> <p>Descriptores operativos:</p> <p>CP1. Usa con cierta eficacia una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas breves, sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.</p> <p>CP2. A partir de sus experiencias, utiliza progresivamente estrategias adecuadas que le permiten comunicarse entre distintas lenguas en contextos cotidianos a través del uso de transferencias que le ayuden a ampliar su</p>

repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, respeta y muestra interés por la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno próximo, permitiendo conseguir su desarrollo personal y valorando su importancia como factor de diálogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.
--

Descriptorios operativos:

CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos.

CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés), e identifica conductas contrarias a la convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.

CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.

Competencia clave: Competencia ciudadana.
--

Descriptorios operativos:

CC1. Comprende ideas y cuestiones relativas a la ciudadanía activa y democrática, así como a los procesos históricos y sociales más importantes que modelan su propia identidad, tomando conciencia de la importancia de los valores y normas éticas como guía de la conducta individual y social, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva en actividades grupales en cualquier contexto.

CC2. Conoce y valora positivamente los principios y valores básicos que constituyen el marco democrático de convivencia de la Unión Europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando, de manera progresiva, en actividades comunitarias de trabajo en equipo y cooperación que promuevan una convivencia pacífica, respetuosa y democrática de la ciudadanía global, tomando conciencia del compromiso con la igualdad de género, el respeto por la diversidad, la cohesión social y el logro de un desarrollo sostenible.

CC3. Reflexiona y valora sobre los principales problemas éticos de actualidad, desarrollando un pensamiento crítico que le permita afrontar y defender las posiciones personales, mediante una actitud dialogante basada en el respeto, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a cualquier tipo de violencia y discriminación provocado por ciertos estereotipos y prejuicios.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia y ecoddependencia con el entorno a través del análisis de los principales problemas ecosociales locales y globales, promoviendo estilos de vida comprometidos con la adopción de hábitos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Competencia clave: Competencia digital.
--

Descriptorios operativos:

CD1. Realiza, de manera autónoma, búsquedas en internet, seleccionando la información más adecuada y relevante, reflexiona sobre su validez, calidad y fiabilidad y muestra una actitud crítica y respetuosa con la propiedad intelectual.
--

CD2. Gestiona su entorno personal digital de aprendizaje, integrando algunos recursos y herramientas digitales e iniciándose en la búsqueda y selección de estrategias de tratamiento de la información, identificando la más adecuada según sus necesidades para construir conocimiento y contenidos digitales creativos.
--

CD3. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo cooperativo, compartiendo contenidos, información y datos, para construir una identidad digital adecuada, reflexiva y cívica, mediante un uso activo de las tecnologías digitales, realizando una gestión responsable de sus acciones en la red.

CD4. Conoce los riesgos y adopta, con progresiva autonomía, medidas preventivas en el uso de las tecnologías
--

digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, tomando conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, responsable, seguro y saludable de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla, siguiendo indicaciones, algunos programas, aplicaciones informáticas sencillas y determinadas soluciones digitales que le ayuden a resolver problemas concretos y hacer frente a posibles retos propuestos de manera creativa, valorando la contribución de las tecnologías digitales en el desarrollo sostenible, para poder llevar a cabo un uso responsable y ético de las mismas.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptorios operativos:

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.

STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, fórmulas, esquemas, etc.) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir nuevos conocimientos.

STEM5. Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medio ambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.

Descriptorios operativos:

CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.

CCEC2. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.

CCEC4. Conoce y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral.

10. Competencias específicas:

Denominación
CYR.1.1.Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.
CYR.1.2.Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.
CYR.1.3.Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.
CYR.1.4.Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.
CYR.1.5.Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.
CYR.1.6.Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: CYR.1.1.Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.

Criterios de evaluación:

- CYR.1.1.1.Comprender el funcionamiento global de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
- CYR.1.1.2.Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, indicando el marco elemental de trabajo de los mismos.
- CYR.1.1.3.Entender la estructura básica de un programa informático.
- CYR.1.1.4.Comprender los principios básicos de ingeniería en los que se basan los robots.

Competencia específica: CYR.1.2.Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.

Criterios de evaluación:

- CYR.1.2.1.Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
- CYR.1.2.2.Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil, particularizando las soluciones.

Competencia específica: CYR.1.3.Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.

Criterios de evaluación:

- CYR.1.3.1.Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.

Competencia específica: CYR.1.4.Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.

Criterios de evaluación:

- CYR.1.4.1.Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.
- CYR.1.4.2.Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.

Competencia específica: CYR.1.5.Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.

Criterios de evaluación:

- CYR.1.5.1.Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.
- CYR.1.5.2.Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.

Competencia específica: CYR.1.6.Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.

Criterios de evaluación:

- CYR.1.6.1.Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.
- CYR.1.6.2.Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable.
- CYR.1.6.3.Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.
- CYR.1.6.4.Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

12. Saberes básicos:

A. Introducción a la Programación.

1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos.
2. Introducción a los Lenguajes de bloques.
3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo.
4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.
5. Determinación de los elementos para la interacción con el usuario.

B. Internet de las cosas.

1. Definición y componentes IoT.
2. Funcionamiento de IoT.
3. Tipos de Comunicaciones de dispositivos IoT.
4. Aplicaciones de IoT.

C. Robótica.

1. Definición de robot.
2. Leyes de la robótica.
3. Aproximación a los componentes de un robot: sensores, efectores y actuadores.
4. Mecanismos de locomoción y manipulación.
5. Introducción a la programación de robots.

D. Desarrollo móvil.

1. Introducción a los IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
2. Introducción a la programación orientada a eventos.
3. Definición de eventos.
4. Generadores de eventos: los sensores.
5. Introducción a las E/S: captura de eventos y su respuesta.

E. Desarrollo web.

1. Introducción a las páginas web.
2. Introducción a los servidores web.
3. Tipos de lenguajes para la edición de páginas web.
4. Introducción a la animación web.

F. Fundamentos de la computación física.

1. Introducción a los sistemas de computación.
2. Concepto de microcontroladores.
3. Introducción al Hardware y Software.
4. Introducción a la seguridad eléctrica

G. Datos masivos.

1. Introducción al Big data.
2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados.
3. Entrada y Salida de datos.
4. Introducción a los metadatos.

H. Inteligencia Artificial.

1. Definición de la Inteligencia Artificial.
2. Introducción a la ética y responsabilidad social en el uso de IA.
3. Agentes inteligentes simples.
4. Aprendizaje automático.
5. Tipos de aprendizaje.

I. Ciberseguridad.

1. Seguridad activa y pasiva.
2. Exposición de los usuarios.
3. Peligros en Internet.
4. Interacción básica de plataformas virtuales.

5. Introducción al concepto de propiedad intelectual.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe_2023

Cód.Centro: 29006854

Fecha Generación: 19/11/2023 00:26:11

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

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CP5AA1	CP5AA2	CP5AA3	CP5AA4	CP5AA5	CP1	CP2	CP3
CYR.1.1				X	X			X		X					X								X	X			X							
CYR.1.2							X		X			X							X			X		X				X						
CYR.1.3			X				X	X	X			X										X	X	X		X								
CYR.1.4			X		X			X																	X					X				
CYR.1.5			X						X			X										X		X			X	X	X					
CYR.1.6			X		X			X	X												X	X		X			X							

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CP5AA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

CONCRECIÓN ANUAL

Computación y Robótica - 2º de E.S.O.

1. Evaluación inicial:

Según el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023

1. La evaluación inicial del alumnado 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. La evaluación inicial del alumnado en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.
2. Los resultados de esta evaluación no figurarán en los documentos oficiales de evaluación.
3. Durante los primeros días del curso, con el fin de conocer la evolución educativa del alumnado y, en su caso, las medidas educativas adoptadas, la persona que ejerza la tutoría y el equipo docente de cada grupo analizarán los informes del curso anterior, a fin de conocer aspectos relevantes de los procesos educativos previos. Asimismo, el equipo docente realizará una evaluación inicial, para valorar 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.
4. Antes del 15 de octubre se convocará una sesión de coordinación docente con objeto de analizar y compartir las conclusiones de esta evaluación inicial, que tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de 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.
5. El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

Para la evaluación inicial del alumnado en esta materia se han realizado distintas actividades competenciales, para extraer información sobre el nivel inicial del alumnado en comprensión lectora, descripciones de procesos, resolución de problemas y destrezas en el uso de herramientas informáticas. Todo ello se lleva a cabo durante las primeras semanas de curso y en el caso de 2ºESO para la asignatura de Computación y Robótica, que es el que nos compete, se han trabajado los siguientes conceptos:

- Prueba escrita de conceptos básicos y generales relacionados con la informática, computación, robótica, matemáticas y física.
- Se le ha propuesto al alumnado la creación de un juego de mesa como actividad desenchufada, para un primer acercamiento al pensamiento computacional.
- Se han trabajado aspectos básicos de manejo de ordenadores a nivel de usuario: Toma contacto con el entorno EducandOS y Linux Mint mediante el trabajo con carpetas, buscadores, y con el mail.
- Además se han llevado a cabo unas cuantas lecciones de mecanografía, con el objetivo de que adquieran algo de soltura a la hora de escribir con el teclado y aprendan a reconocer cada una de las letras y caracteres del mismo.

Se han tenido en cuenta los resultados de dichas evaluaciones iniciales en la redacción de esta programación, por ejemplo en la secuenciación de las unidades didácticas y en las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen.

2. Principios Pedagógicos:

La metodología será activa y variada; se organizarán actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

Se fomentará el trabajo en grupos cooperativos, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado. Esto ayudará a la adquisición de las competencias. Por otra parte, se favorece así el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, en los procesos de autoevaluación y coevaluación, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

También se realizarán trabajos teóricos y prácticos que permitirán desarrollar la comunicación lingüística, y la competencia STEAM, utilizando el lenguaje técnico de la asignatura de forma adecuada y poniendo especial énfasis en la exposición oral y las comprensiones lectoras. Además, el trabajo en el aula de informática se hace indispensable en una materia ligada completamente a las ciencias de la computación, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad a la hora de trabajar con dispositivos electrónicos y pantallas.

Se formará al alumnado en la búsqueda de información, utilizando fuentes científicamente fiables, sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde las ciencias de la computación han

tenido un papel determinante, haciendo especial hincapié en el papel de la mujer en este campo a lo largo de los años.

Por otra parte, la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, o actividades multinivel, se utilizarán para atender la diversidad de ritmos de aprendizaje.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en la materia de Computación y Robótica, ya que además de ser nuestro medio básico de trabajo, existen multitud de aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas y se asemejan mucho a la realidad. Se utilizarán aplicaciones de desarrollo de software por bloques, y simuladores de placas controladoras, y además de el alumnado aprenderá a realizar presentaciones y memorias en formato digital.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motiva al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

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

Según el anexo VII de la Orden de 30 de mayo de 2023

Las situaciones de aprendizaje deben plantear un reto o problema de cierta complejidad en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), a partir de la realización de distintas tareas y actividades haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos.

El planteamiento deberá ser claro y preciso en cuanto a los objetivos que se espera conseguir y los saberes básicos que hay que movilizar. El escenario de desarrollo estará bien definido y facilitará la interacción entre iguales, para que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, desarrollando una actitud cooperativa y aprendiendo a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir.

De igual modo, se deben tener en cuenta las condiciones personales, sociales o culturales del alumnado, para detectar y dar respuesta a los elementos que pudieran generar exclusión.

El profesorado debe proponer retos que hay que resolver, bien contextualizados y basados en experiencias significativas. El alumnado, enfrentándose a estos retos, irá estableciendo progresivamente relaciones entre sus aprendizajes.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas.

Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructor, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre). Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

Ciclo de desarrollo

El ciclo de desarrollo se debe basar en prototipos que evolucionan hacia el producto final. Este proceso se organizará en iteraciones que cubran el análisis, diseño, programación y/o montaje, pruebas, y en las que se añaden nuevas funcionalidades. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal, que podría ser presentado en público.

Resolución de problemas

La resolución de problemas se debe trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. En cuanto a su resolución, se incidirá en la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web). Adicionalmente, se podrían emplear diagramas de estado, de flujo o pseudocódigo.

Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

Sistemas físicos y robóticos

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por

ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

Tomando como base lo anteriormente descrito, y teniendo en cuenta que las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje, cabe señalar la necesidad de que el método seguido se ajuste a estos condicionantes. Por ello, las estrategias o pasos metodológicos que se van a seguir a lo largo del desarrollo de la asignatura son los que se describen a continuación.

- Al inicio del curso se realizará la evaluación inicial del alumnado utilizando para ello diferentes herramientas con el objetivo de saber:

- Conocimiento general del alumnado relacionado con las nuevas tecnologías, las TIC.
- Conocimiento del alumnado con el manejo de los equipos informáticos a nivel de usuario .
- Conocimiento del alumnado a nivel de Software y aplicaciones de propósito general y específico.
- Conocimiento del alumnado a nivel de cálculo matemático y razonamiento.
- Conocimiento del alumnado a nivel de programación informática y robótica, ambas en su nivel más bajo.
- Disponibilidad de un ordenador por parte del alumno.

- Durante el desarrollo del curso se buscarán aquellas oportunidades que surjan para poder tratar los saberes de las diferentes unidades de forma integradora, involucrando las destrezas y contenidos pertenecientes a diferentes unidades didácticas y bloques dentro de actividades de trabajo cooperativo y basado en proyectos.

- Durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, se hará especial hincapié en el trabajo de la comprensión lectora, la expresión y la comunicación tanto oral como escrita, al igual que en el dominio de la competencia matemática a través de la resolución de problemas cotidianos.

Se trabajará también el aprendizaje basado en la investigación (ABI) y en la medida de lo posible se plantearán actividades lúdicas o a través de juegos (gamificación).

- Las actividades que impliquen trabajo en grupo deberán contar, siempre que se considere oportuno, con partes a realizar de forma individual por cada alumno.

- Durante el desarrollo del curso la evaluación debe ser una constante, referida tanto al alumnado, como a los saberes y competencias específicas y la propia práctica docente. Se usarán diferentes estrategias de evaluación, combinando actividades escritas en papel con cuestionarios online y exposiciones orales.

TEMPORALIZACIÓN

1ª Evaluación

UD0. Evaluación Inicial 8h

UD1. ¿Es la tecnología tu crush? 11h

UD2. Así piensa la tecnología 8h

2ª Evaluación

UD3. Scratch 8h

UD4. La robótica ha llegado a mi clase 15h

3ª Evaluación

UD5. Big Data e Inteligencia Artificial 6h

UD6. Seguridad y Ética en la red 8h

PLAN DESARROLLO DE LA LECTURA

La propuesta del centro es dividir los 30 minutos en fracciones de 15 y llevarlos a cabo dos veces al día, salvo en la asignatura de Lengua Castellana que cuenta ya con su propio plan de fomento de la lectura con una dedicación de 1 hora semanal.

Siguiendo este esquema, se procederá en todos los niveles de la ESO, dedicando 1 hora semanal en la materia de Lengua, 15 minutos semanales las materias con 3 o más horas semanales y 15 minutos en semanas alternas aquellas que solo cuenten con dos horas semanales, cómo es el caso de Computación y robótica.

Esta distribución permitirá dedicar a la lectura 2 horas y 30 minutos semanales a la lectura, cumpliendo con lo establecido por la Consejería de Educación.

La distribución semanal del tiempo destinado a la lectura en cada grupo se hará dentro de cada equipo educativo, cuidando de que cada día se dedicaran a la lectura al menos 30 minutos.

PROGRAMAS DE REFUERZO Y PROFUNDIZACIÓN

- Programas de refuerzo del aprendizaje dirigidos al alumnado que no ha promocionado de curso y el alumnado que, a juicio del tutor o tutora, departamento de orientación o equipo docente, presente dificultades de aprendizaje: estos programas serán llevados a cabo por el profesor que imparte la materia y consistirán en la realización de actividades diferenciadas que se centrarán en los saberes básicos y los criterios de evaluación prioritarios para intentar garantizar el aprovechamiento de la enseñanza en esta materia. Dichas actividades se podrán proponer a nivel individual o integradas en actividades de trabajo cooperativo, tanto de forma puntual como integradas en las actividades diarias.

- Programas de refuerzo del aprendizaje dirigidos al alumnado de 2º de ESO que, aun promocionando de curso, no superó la materia de Computación y Robótica del curso anterior.

En el caso de los alumnos que no superaron la materia, el programa que seguirán consiste en realizar una serie de actividades evaluables proporcionadas trimestralmente a través de la plataforma Google Classroom, en un espacio creado a tal fin. Dichas actividades se entregarán también a través de la plataforma.

La difusión y seguimiento de estas actividades será llevada a cabo por el profesorado que imparta la materia en el curso superior, salvo que el alumnado no se encuentre matriculado en la materia de Computación y robótica o Digitalización, optativa en 4ºESO, en cuyo caso recaerá sobre la persona responsable de la jefatura de departamento.

Trimestralmente el alumnado realizará entregas de dichas tareas evaluables para trabajar los saberes básicos y obtener una calificación asociada a los criterios trabajados. La calificación final corresponderá al promedio ponderado de todos los criterios evaluados a lo largo del curso.

- Programas de profundización dirigidos al alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales. Estos programas consistirán en una profundización y enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades de ampliación en el aula propuestas por el profesorado que imparte la materia cuando el alumnado lo demande y mediante el desarrollo de tareas o proyectos de investigación cuando sea apropiado.

Además de los programas descritos, se aplicarán, cuando sea necesario, medidas para atender la diversidad del aula, como por ejemplo metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales, aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado y actividades regidas por los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), presentando al alumnado la información en soporte adecuado a sus características, facilitando múltiples formas de acción y expresión, teniendo en cuenta sus capacidades de expresión y comprensión y asegurando la motivación para el compromiso y la cooperación mutua.

Trimestralmente el alumnado realizará entregas de dichas tareas evaluables para trabajar los saberes básicos y obtener una calificación asociada a los criterios trabajados. La calificación final corresponderá al promedio ponderado de todos los criterios evaluados a lo largo del curso.

- Programas de profundización dirigidos al alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el

alumnado que presenta altas capacidades intelectuales. Estos programas consistirán en una profundización y enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades de ampliación en el aula propuestas por el profesorado que imparte la materia cuando el alumnado lo demande y mediante el desarrollo de tareas o proyectos de investigación cuando sea apropiado.

Además de los programas descritos, se aplicarán, cuando sea necesario, medidas para atender la diversidad del aula, como por ejemplo metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales, aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado y actividades regidas por los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), presentando al alumnado la información en soporte adecuado a sus características, facilitando múltiples formas de acción y expresión, teniendo en cuenta sus capacidades de expresión y comprensión y asegurando la motivación para el compromiso y la cooperación mutua.

4. Materiales y recursos:

La atención a las necesidades educativas especiales de los alumnos requiere la utilización de recursos variados y polivalentes para dar respuesta a la diversidad de experiencias y conseguir así el desarrollo de las capacidades enunciadas en los objetivos generales de etapa y de las competencias clave, descritas en los perfiles de salida. Esto supone:

- Disponer del equipamiento y recursos didácticos suficientes y adecuados a las necesidades de los alumnos.
- Utilizar el mobiliario suficiente y apropiado a las edades y características físicas y sensoriales de los alumnos en general y con NEAE en particular.
- Incorporar la mayor cantidad de recursos que sean de utilidad para cualquier alumno, sobre todo herramientas digitales.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Son todos aquellos medios que se pueden utilizar en el aula de informática para desarrollar con más facilidad y eficacia los contenidos previstos. Se utilizarán:

- a) Acceso a Internet.
- b) Proyector y ordenador de sobremesa.
- c) Portátil.
- d) Pizarra digital.
- e) Software de ofimática, principalmente GSuite.
- f) Aplicaciones informáticas de escritorio de código abierto y gratuitas, disponibles en el centro de descargas software de EducandOS.
- g) Aplicaciones informáticas on-line de código abierto y gratuitas.
- h) Aproximadamente treinta equipos informáticos para uso del alumnado.
- i) Material de robótica, principalmente placas micro:bit y Mcqueen.

MATERIALES CURRICULARES

Los materiales didácticos no serán homogéneos, ofrecerán una gama amplia de actividades didácticas que respondan a diferentes grados de aprendizaje. Cada situación de aprendizaje presentará actividades ordenadas de forma secuencial que cubran detalladamente todos los pasos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se crearán y confeccionarán materiales que por su especificidad y originalidad no están en el mercado: presentaciones, guías, esquemas, ejemplificaciones, etc.

En cuanto a los materiales curriculares que se pueden utilizar serán:

- a) Presentaciones para exponer contenidos teóricos, bien sean de elaboración propia de la profesora o no.
- b) Fichas para realizar actividades.
- c) Sitios Web con animaciones, simuladores, cuestionarios, etc. Para conseguir que los alumnos afiancen y comprueben sus conocimientos de forma interactiva.
- d) Visualización de vídeos, como complemento a las explicaciones.
- e) Uso de la plataforma on-line de Google Classroom para llevar la rutina diaria en el aula y donde se pondrá a disposición de los alumnos todo el material necesario para trabajar durante el curso.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Las decisiones sobre los procedimientos y los instrumentos a utilizar en la evaluación del alumnado, van a permitir valorar los aprendizajes que señalan los criterios de evaluación que establece el currículo para cada materia, así como las correspondientes competencias clave.

En 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 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, se formulan las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos para la asignatura de Computación y Robótica.

Han de establecerse las relaciones de los criterios de evaluación con las competencias específicas a las que contribuyen, para lograr la evaluación de los niveles de desempeño de las competencias clave alcanzados por el alumnado definidas por los descriptores del perfil de salida.

Los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rasgos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En el área de Computación y Robótica los alumnos/as van a realizar un conjunto de actividades fundamentales y, para poder evaluar competencias, es necesario elegir estrategias e instrumentos para evaluar al alumnado de acuerdo con sus desempeños en la resolución de problemas que simulen contextos reales, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

En consecuencia, se utilizarán como procedimientos/instrumentos de evaluación los siguientes:

- Trabajo del alumno/a (individual o en equipo): Las actividades diarias de aula y de informática que quedarán reflejadas en el Classroom del alumnado, archivos y carpetas informáticas y en los trabajos monográficos de búsqueda, de selección y análisis de la información. Se valorará el contenido, la creatividad, la coherencia, el sentido crítico, la presentación, la expresión escrita, y la expresión oral.
- Pruebas específicas: Pruebas objetivas que tendrán como objetivo fundamental contrastar el grado en que el alumnado adquiere los resultados de aprendizaje: pruebas (escritas, orales o prácticas).
- Observación: Preguntas realizadas en clase, relacionadas con el trabajo que están haciendo. Actitud hacia la materia (individual y en equipo) y hábitos de trabajo (atención, interés, participación, colaboración, etc.)
- Rúbricas: En mi caso, utilizo una rúbrica para el trabajo en equipo que valoro en momentos puntuales del curso y una rúbrica para cada una de las actividades, productos finales o aspectos del aula que nos me resulten más importantes o relevantes.

Es importante que el alumnado conozca o participe en la elaboración de la rúbrica antes de comenzar la tarea, el proyecto o el producto que se evaluará con ella, antes de comenzar para que tenga presente los aspectos que se tendrán en cuenta y cómo conseguir resultados *¿Excelentes¿* en cada uno de esos aspectos.

Todos ellos siempre ajustados y 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.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Todos los criterios de evaluación contribuyen por igual, por tanto, para obtener la calificación numérica en la materia se podrá optar por una de las siguientes posibilidades:

- Una posibilidad es la de establecer la media aritmética de los criterios de evaluación.
- Otra posibilidad puede ser la valoración del progreso y avance a lo largo del trimestre y curso de cada criterio de evaluación.

En el departamento de Tecnología se ha optado por obtener la calificación realizando la media aritmética de los criterios de evaluación.

Por tanto, se tendrán como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales se valorará el grado de consecución de las competencias específicas. Se tendrá en cuenta que todas las competencias específicas contribuyen en la misma medida para la calificación de la materia.

Evaluación de la práctica docente

Con el fin de recoger información para la autoevaluación de la práctica docente, a lo largo de cada trimestre, en

reunión de departamento, se realizará el seguimiento y evaluación de la programación de la siguiente forma:

- Al final de cada trimestre analizaremos el grado de desarrollo de las distintas unidades didácticas de cada curso y nivel, dejando constancia del mismo y haciendo referencia a hechos relevantes que hubieran podido influir en el desarrollo previsto de la programación, como pueden ser huelgas, actividades extraescolares no previstas, etc. Además, realizaremos un análisis que podrá incluir aspectos como medidas de atención a la diversidad aplicadas, propuestas de mejora, etc.
- En caso de que se estime necesario por no haberse desarrollado completamente los contenidos previstos en el trimestre, se propondrá una nueva secuenciación y temporalización para el desarrollo de los saberes básicos y los criterios de evaluación.
- El resultado de los análisis anteriormente citados y de las decisiones acordadas quedará reflejado en un documento guardado por el Jefe de departamento.

6. Actividades complementarias y extraescolares:

1ª) Conmemoración del día internacional de la mujer y la niña en la ciencia (11 de febrero): análisis de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia a pesar de las dificultades de integración. Actividades utilizando cartelería para poner de manifiesto mujeres relevantes en la ciencia y sus aportaciones y dificultades para realizar su trabajo, haciendo especial hincapié en las que hayan sido referentes para las ciencias de la computación. Charla sobre el trabajo de la mujer en la ciencia.

2ª) Conmemoración del día internacional de las niñas en las TIC (28 de abril): reflexiones sobre la participación de las niñas y las jóvenes en el mundo de la informática y la tecnología. Actividades usando cartelería trabajando la igualdad y haciendo manifiestos dónde se apoyen a las niñas y jóvenes a seguir luchando por sus sueños, y a no dejar que ningún estereotipo les impida desarrollar su potencial.

Además, se celebrarán las siguientes efemérides con la exposición de trabajos en las RRSS:

- Día de la salud mental (10 de octubre)
- Halloween (31 de octubre)
- Día del inventor (9 de noviembre)
- Día del Flamenco (16 de noviembre)
- Día contra la violencia de género (25 de noviembre)
- Noviembre mes de la ciencia
- Día de la Constitución (2 de diciembre)
- Día de la Paz (30 de enero)
- Día de Andalucía (28 de febrero)
- Día de la mujer (8 de marzo)
- Día mundial del agua (22 de marzo)
- Día internacional de Internet (17 de mayo)

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

7.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

7.2. Medidas especiales:

- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Medidas de flexibilización temporal.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

8. Situaciones de aprendizaje:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia plurilingüe.

Descriptorios operativos:
CP1. Usa con cierta eficacia una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas breves, sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.
CP2. A partir de sus experiencias, utiliza progresivamente estrategias adecuadas que le permiten comunicarse entre distintas lenguas en contextos cotidianos a través del uso de transferencias que le ayuden a ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, respeta y muestra interés por la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno próximo, permitiendo conseguir su desarrollo personal y valorando su importancia como factor de diálogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
Descriptorios operativos:
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.
STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, fórmulas, esquemas, etc.) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir nuevos conocimientos.
STEM5. Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medio ambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.
Descriptorios operativos:
CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos.
CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés, etc.), e identifica conductas contrarias a la convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.
CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.
Descriptorios operativos:
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal, iniciándose progresivamente en el uso de la coherencia, corrección y adecuación en diferentes ámbitos personal, social y educativo y participa de manera activa y adecuada en interacciones comunicativas, mostrando una actitud respetuosa, tanto para el intercambio de

información y creación de conocimiento como para establecer vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud reflexiva textos orales, escritos, signados o multimodales de relativa complejidad correspondientes a diferentes ámbitos personal, social y educativo, participando de manera activa e intercambiando opiniones en diferentes contextos y situaciones para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, siguiendo indicaciones, información procedente de diferentes fuentes y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera creativa, valorando aspectos más significativos relacionados con los objetivos de lectura, reconociendo y aprendiendo a evitar los riesgos de desinformación y adoptando un punto de vista crítico y personal con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee de manera autónoma obras diversas adecuadas a su edad y selecciona las más cercanas a sus propios gustos e intereses, reconociendo muestras relevantes del patrimonio literario como un modo de simbolizar la experiencia individual y colectiva, interpretando y creando obras con intención literaria, a partir de modelos dados, reconociendo la lectura como fuente de enriquecimiento cultural y disfrute personal.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, identificando y aplicando estrategias para detectar usos discriminatorios, así como rechazar los abusos de poder, para favorecer un uso eficaz y ético de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia emprendedora.
Descriptorios operativos:
CE1. Se inicia en el análisis y reconocimiento de necesidades y hace frente a retos con actitud crítica, valorando las posibilidades de un desarrollo sostenible, reflexionando sobre el impacto que puedan generar en el entorno, para plantear ideas y soluciones originales y sostenibles en el ámbito social, educativo y profesional.
CE2. Identifica y analiza las fortalezas y debilidades propias, utilizando estrategias de autoconocimiento, comprendiendo los elementos económicos y financieros elementales y aplicándolos a actividades y situaciones concretas, usando destrezas básicas que le permitan la colaboración y el trabajo en equipo y le ayuden a resolver problemas de la vida diaria para poder llevar a cabo experiencias emprendedoras que generen valor.
CE3. Participa en el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, así como en la realización de tareas previamente planificadas e interviene en procesos de toma de decisiones que puedan surgir, considerando el proceso realizado y el resultado obtenido para la creación de un modelo emprendedor e innovador, teniendo en cuenta la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia clave: Competencia digital.
Descriptorios operativos:
CD1. Realiza, de manera autónoma, búsquedas en internet, seleccionando la información más adecuada y relevante, reflexiona sobre su validez, calidad y fiabilidad y muestra una actitud crítica y respetuosa con la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona su entorno personal digital de aprendizaje, integrando algunos recursos y herramientas digitales e iniciándose en la búsqueda y selección de estrategias de tratamiento de la información, identificando la más adecuada según sus necesidades para construir conocimiento y contenidos digitales creativos.
CD3. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo cooperativo, compartiendo contenidos, información y datos, para construir una identidad digital adecuada, reflexiva y cívica, mediante un uso activo de las tecnologías digitales, realizando una gestión responsable de sus acciones en la red.
CD4. Conoce los riesgos y adopta, con progresiva autonomía, medidas preventivas en el uso de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, tomando conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, responsable, seguro y saludable de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla, siguiendo indicaciones, algunos programas, aplicaciones informáticas sencillas y determinadas soluciones digitales que le ayuden a resolver problemas concretos y hacer frente a posibles retos propuestos de manera creativa, valorando la contribución de las tecnologías digitales en el desarrollo sostenible, para poder llevar a cabo un uso responsable y ético de las mismas.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptorios operativos:
CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.
CCEC2. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las

manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.
CCEC4. Conoce y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral.

Competencia clave: Competencia ciudadana.

Descriptor operativos:

CC1. Comprende ideas y cuestiones relativas a la ciudadanía activa y democrática, así como a los procesos históricos y sociales más importantes que modelan su propia identidad, tomando conciencia de la importancia de los valores y normas éticas como guía de la conducta individual y social, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva en actividades grupales en cualquier contexto.
CC2. Conoce y valora positivamente los principios y valores básicos que constituyen el marco democrático de convivencia de la Unión Europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando, de manera progresiva, en actividades comunitarias de trabajo en equipo y cooperación que promuevan una convivencia pacífica, respetuosa y democrática de la ciudadanía global, tomando conciencia del compromiso con la igualdad de género, el respeto por la diversidad, la cohesión social y el logro de un desarrollo sostenible.
CC3. Reflexiona y valora sobre los principales problemas éticos de actualidad, desarrollando un pensamiento crítico que le permita afrontar y defender las posiciones personales, mediante una actitud dialogante basada en el respeto, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a cualquier tipo de violencia y discriminación provocado por ciertos estereotipos y prejuicios.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia y ecoddependencia con el entorno a través del análisis de los principales problemas ecosociales locales y globales, promoviendo estilos de vida comprometidos con la adopción de hábitos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

10. Competencias específicas:

Denominación
CYR.2.1.Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.
CYR.2.2.Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.
CYR.2.3.Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.
CYR.2.4.Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.
CYR.2.5.Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.
CYR.2.6.Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.

11. Criterios de evaluación:

<p>Competencia específica: CYR.2.1.Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.</p>
<p>Criterios de evaluación:</p>
<p>CYR.2.1.1.Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p>
<p>CYR.2.1.2.Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes.</p>
<p>CYR.2.1.3.Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.</p>
<p>CYR.2.1.4.Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.</p>
<p>Competencia específica: CYR.2.2.Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.</p>
<p>Criterios de evaluación:</p>
<p>CYR.2.2.1.Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p>
<p>CYR.2.2.2.Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.</p>
<p>CYR.2.2.3.Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.</p>
<p>Competencia específica: CYR.2.3.Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.</p>
<p>Criterios de evaluación:</p>
<p>CYR.2.3.1.Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.</p>
<p>Competencia específica: CYR.2.4.Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.</p>
<p>Criterios de evaluación:</p>
<p>CYR.2.4.1.Conocer las aplicaciones actuales del Big Data, así como la naturaleza de los distintos tipos de datos y metadatos generados, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.</p>
<p>CYR.2.4.2.Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial de forma ética y responsable.</p>
<p>Competencia específica: CYR.2.5.Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.</p>
<p>Criterios de evaluación:</p>
<p>CYR.2.5.1.Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.</p>
<p>CYR.2.5.2.Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.</p>
<p>Competencia específica: CYR.2.6.Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.</p>
<p>Criterios de evaluación:</p>
<p>CYR.2.6.1.Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.</p>
<p>CYR.2.6.2.Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.</p>
<p>CYR.2.6.3.Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la Internet.</p>
<p>CYR.2.6.4.Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de</p>

información.

12. Sáberes básicos:

A. Introducción a la Programación.

1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes.
2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques.
3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos.
4. Generación de tareas repetitivas y condicionales.
5. Pantallas de interacción con el usuario.

B. Internet de las cosas.

1. Clasificación de los sensores IoT.
2. Conexión dispositivo a dispositivos.
3. Conexión BLE (Bluetooth Low Energy).
4. Aplicaciones de IoT industrial.

C. Robótica.

1. Clasificación de robots: industriales y de servicios.
2. Aplicaciones de los robots.
3. Componentes: sensores, efectores y actuadores.
4. Robots móviles: aplicaciones.
5. Programación con lenguajes de bloques.

D. Desarrollo móvil.

1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes.
3. Dependencia de eventos.
4. Tipos de eventos.
5. Descripción de eventos de E/S.

E. Desarrollo web.

1. Estructura básica de una página web.
2. Servidores web: funcionamiento.
3. Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias.
4. Tipos de animación web.

F. Fundamentos de la computación física.

1. Sistemas de computación: tipologías.
2. Microcontroladores: historia.
3. Hardware: periféricos de entrada y salida. Software: de base y de aplicación.
4. Seguridad eléctrica: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).

G. Datos masivos.

1. Aplicaciones del Big data.
2. Datos cualitativos y cuantitativos.
3. Distinción entre datos y metadatos.
4. Ciclo de vida de los metadatos.

H. Inteligencia Artificial.

1. Historia de la Inteligencia Artificial.
2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis.
3. Agentes inteligentes simples: tipologías.
4. Aprendizaje automático: usos.
5. Aprendizaje supervisado y no supervisado: aplicaciones.

I. Ciberseguridad.

1. Privacidad e identidad.
2. Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios.
3. Concepto de Malware y antimalware.
4. Interacción de plataformas virtuales: vulnerabilidades.
5. Protección de la propiedad intelectual.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe_2023

Cód.Centro: 29006854

Fecha Generación: 19/11/2023 00:26:11

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

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CP5AA1	CP5AA2	CP5AA3	CP5AA4	CP5AA5	CP1	CP2	CP3
CYR.2.1				X	X			X		X					X								X	X			X							
CYR.2.2						X			X			X							X			X		X				X						
CYR.2.3			X				X	X	X			X											X	X		X								
CYR.2.4			X		X			X																	X					X				
CYR.2.5			X						X			X										X		X				X	X	X				
CYR.2.6		X		X			X	X													X	X		X			X							

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CP5AA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe_2023

Cód.Centro: 29006854

Fecha Generación: 19/11/2023 00:26:11

CONCRECIÓN ANUAL

Computación y Robótica - 3º de E.S.O.

1. Evaluación inicial:

Según el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023

1. La evaluación inicial del alumnado 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. La evaluación inicial del alumnado en ningún caso consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.
2. Los resultados de esta evaluación no figurarán en los documentos oficiales de evaluación.
3. Durante los primeros días del curso, con el fin de conocer la evolución educativa del alumnado y, en su caso, las medidas educativas adoptadas, la persona que ejerza la tutoría y el equipo docente de cada grupo analizarán los informes del curso anterior, a fin de conocer aspectos relevantes de los procesos educativos previos. Asimismo, el equipo docente realizará una evaluación inicial, para valorar 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.
4. Antes del 15 de octubre se convocará una sesión de coordinación docente con objeto de analizar y compartir las conclusiones de esta evaluación inicial, que tendrá carácter orientador y será el punto de referencia para la toma de 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.
5. El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

Para la evaluación inicial del alumnado en esta materia se han realizado distintas actividades competenciales, para extraer información sobre el nivel inicial del alumnado en comprensión lectora, descripciones de procesos, resolución de problemas, destrezas en el uso de herramientas informáticas.

Se han tenido en cuenta los resultados de dichas evaluaciones iniciales en la redacción de esta programación, por ejemplo en la secuenciación de las unidades didácticas y en las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen.

2. Principios Pedagógicos:

La metodología será activa y variada; se organizarán actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

Se fomentará el trabajo en grupos cooperativos, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado. Esto ayudará a la adquisición de las competencias. Por otra parte, se favorece así el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, en los procesos de autoevaluación y coevaluación, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

También se realizarán trabajos teóricos y prácticos que permitirán desarrollar la comunicación lingüística, y la competencia STEAM, utilizando el lenguaje técnico de la asignatura de forma adecuada y poniendo especial énfasis en la exposición oral y las comprensiones lectoras. Además, el trabajo en el aula de informática se hace indispensable en una materia ligada completamente a las ciencias de la computación, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad a la hora de trabajar con dispositivos electrónicos y pantallas.

Se formará al alumnado en la búsqueda de información, utilizando fuentes científicamente fiables, sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde las ciencias de la computación han tenido un papel determinante, haciendo especial hincapié en el papel de la mujer en este campo a lo largo de los años.

Por otra parte, la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, o actividades multinivel, se utilizarán para atender la diversidad de ritmos de aprendizaje.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en la materia de Computación y Robótica, ya que además de ser nuestro medio básico de trabajo, existen multitud de aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas y se asemejan mucho a la realidad. Se utilizarán aplicaciones de desarrollo de software por bloques, y simuladores de placas controladoras, y además de el alumnado aprenderá a realizar presentaciones y memorias en formato

digital.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motiva al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

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

Según el anexo VII de la Orden de 30 de mayo de 2023

Las situaciones de aprendizaje deben plantear un reto o problema de cierta complejidad en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), a partir de la realización de distintas tareas y actividades haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos.

El planteamiento deberá ser claro y preciso en cuanto a los objetivos que se espera conseguir y los saberes básicos que hay que movilizar. El escenario de desarrollo estará bien definido y facilitará la interacción entre iguales, para que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, desarrollando una actitud cooperativa y aprendiendo a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir.

De igual modo, se deben tener en cuenta las condiciones personales, sociales o culturales del alumnado, para detectar y dar respuesta a los elementos que pudieran generar exclusión.

El profesorado debe proponer retos que hay que resolver, bien contextualizados y basados en experiencias significativas. El alumnado, enfrentándose a estos retos, irá estableciendo progresivamente relaciones entre sus aprendizajes.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas.

Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructor, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre). Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

Ciclo de desarrollo

El ciclo de desarrollo se debe basar en prototipos que evolucionan hacia el producto final. Este proceso se organizará en iteraciones que cubran el análisis, diseño, programación y/o montaje, pruebas, y en las que se añaden nuevas funcionalidades. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal, que podría ser presentado en público.

Resolución de problemas

La resolución de problemas se debe trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. En cuanto a su resolución, se incidirá en la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web). Adicionalmente, se podrían emplear diagramas de estado, de flujo o pseudocódigo.

Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

Sistemas físicos y robóticos

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

Tomando como base lo anteriormente descrito, y teniendo en cuenta que las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje, cabe señalar la necesidad de que el método seguido se ajuste a estos condicionantes. Por ello, las estrategias o

pasos metodológicos que se van a seguir a lo largo del desarrollo de la asignatura son los que se describen a continuación.

- Durante el desarrollo del curso se buscarán aquellas oportunidades que surjan para poder tratar los saberes de las diferentes unidades de forma integradora, involucrando las destrezas y contenidos pertenecientes a diferentes unidades didácticas y bloques dentro de actividades de trabajo cooperativo y basado en proyectos.

- Durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, se hará especial hincapié en el trabajo de la comprensión lectora, la expresión y la comunicación tanto oral como escrita, al igual que en el dominio de la competencia matemática a través de la resolución de problemas cotidianos.

Se trabajará también el aprendizaje basado en la investigación (ABI) y en la medida de lo posible se plantearán actividades lúdicas o a través de juegos (gamificación).

- Las actividades que impliquen trabajo en grupo deberán contar, siempre que se considere oportuno, con partes a realizar de forma individual por cada alumno.

- Durante el desarrollo del curso la evaluación debe ser una constante, referida tanto al alumnado, como a los saberes y competencias específicas y la propia práctica docente. Se usarán diferentes estrategias de evaluación, combinando actividades escritas en papel con cuestionarios online y exposiciones orales.

TEMPORALIZACIÓN

1º Evaluación

- UD-1: Introducción a la programación
- UD-2: Programación de dispositivos móviles

2º Evaluación

- UD-3: Edición de páginas web con HTML
- UD-4: Datos Masivos

3º Evaluación:

- UD-5: Inteligencia artificial y dispositivos IOT
- UD-6: Ciberseguridad

PLAN DESARROLLO DE LA LECTURA

La propuesta del centro es dividir los 30 minutos en fracciones de 15 y llevarlos a cabo dos veces al día, salvo en la asignatura de Lengua Castellana que cuenta ya con su propio plan de fomento de la lectura con una dedicación de 1 hora semanal.

Siguiendo este esquema, se procederá en todos los niveles de la ESO, dedicando 1 hora semanal en la materia de Lengua, 15 minutos semanales las materias con 3 o más horas semanales y 15 minutos en semanas alternas aquellas que solo cuenten con dos horas semanales.

Esta distribución permitirá dedicar a la lectura 2 horas y 30 minutos semanales a la lectura, cumpliendo con lo establecido por la Consejería de Educación.

La distribución semanal del tiempo destinado a la lectura en cada grupo se hará dentro de cada equipo educativo, cuidando de que cada día se dedicaran a la lectura al menos 30 minutos.

PROGRAMAS DE REFUERZO Y PROFUNDIZACIÓN

- Programas de refuerzo del aprendizaje dirigidos al alumnado que no ha promocionado de curso y el alumnado que, a juicio del tutor o tutora, departamento de orientación o equipo docente, presente dificultades de aprendizaje: estos programas serán llevados a cabo por el profesor que imparte la materia y consistirán en la realización de actividades diferenciadas que se centrarán en los saberes básicos y los criterios de evaluación prioritarios para intentar garantizar el aprovechamiento de la enseñanza en esta materia. Dichas actividades se podrán proponer a nivel individual o integradas en actividades de trabajo cooperativo, tanto de forma puntual como integradas en las actividades diarias.

- Programas de refuerzo del aprendizaje dirigidos al alumnado de 3º de ESO que, aun promocionando de curso, no superó la materia de Computación y robótica del curso anterior.

En el caso de los alumnos que no superaron la materia, el programa que seguirán consiste en realizar una serie de

actividades evaluables proporcionadas trimestralmente a través de la plataforma Google Classroom, en un espacio creado a tal fin. Dichas actividades se entregarán también a través de la plataforma.

La difusión y seguimiento de estas actividades será llevada a cabo por el profesorado que imparta la materia en el curso superior, salvo que el alumnado no se encuentre matriculado en la materia de Computación y robótica o Digitalización, optativa en 4ºESO, en cuyo caso recaerá sobre la persona responsable de la jefatura de departamento.

Trimestralmente el alumnado realizará entregas de dichas tareas evaluables para trabajar los saberes básicos y obtener una calificación asociada a los criterios trabajados. La calificación final corresponderá al promedio ponderado de todos los criterios evaluados a lo largo del curso.

- Programas de profundización dirigidos al alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales. Estos programas consistirán en una profundización y enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades de ampliación en el aula propuestas por el profesorado que imparte la materia cuando el alumnado lo demande y mediante el desarrollo de tareas o proyectos de investigación cuando sea apropiado.

Además de los programas descritos, se aplicarán, cuando sea necesario, medidas para atender la diversidad del aula, como por ejemplo metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales, aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado y actividades regidas por los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), presentando al alumnado la información en soporte adecuado a sus características, facilitando múltiples formas de acción y expresión, teniendo en cuenta sus capacidades de expresión y comprensión y asegurando la motivación para el compromiso y la cooperación mutua.

4. Materiales y recursos:

La atención a las necesidades educativas especiales de los alumnos requiere la utilización de recursos variados y polivalentes para dar respuesta a la diversidad de experiencias y conseguir así el desarrollo de las capacidades enunciadas en los objetivos generales de etapa y de las competencias clave, descritas en los perfiles de salida. Esto supone:

- Disponer del equipamiento y recursos didácticos suficientes y adecuados a las necesidades de los alumnos.
- Utilizar el mobiliario suficiente y apropiado a las edades y características físicas y sensoriales de los alumnos en general y con NEAE en particular.
- Incorporar la mayor cantidad de recursos que sean de utilidad para cualquier alumno, sobre todo herramientas digitales.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Son todos aquellos medios que se pueden utilizar en el aula de informática para desarrollar con más facilidad y eficacia los contenidos previstos. Se utilizarán:

- a) Acceso a Internet.
- b) Proyector y ordenador de sobremesa.
- c) Portátil.
- d) Pizarra digital.
- e) Software de ofimática, principalmente GSuite.
- f) Aplicaciones informáticas de escritorio de código abierto y gratuitas, disponibles en el centro de descargas software de EducandOS.
- g) Aplicaciones informáticas on-line de código abierto y gratuitas.
- h) Aproximadamente treinta equipos informáticos para uso del alumnado.
- i) Material de robótica, principalmente placas micro:bit y Mcqueen.

MATERIALES CURRICULARES

Los materiales didácticos no serán homogéneos, ofrecerán una gama amplia de actividades didácticas que respondan a diferentes grados de aprendizaje. Cada situación de aprendizaje presentará actividades ordenadas de forma secuencial que cubran detalladamente todos los pasos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se crearán y confeccionarán materiales que por su especificidad y originalidad no están en el mercado: presentaciones, guías, esquemas, ejemplificaciones, etc.

En cuanto a los materiales curriculares que se pueden utilizar serán:

- a) Presentaciones para exponer contenidos teóricos, bien sean de elaboración propia de la profesora o no.
- b) Fichas para realizar actividades.
- c) Sitios Web con animaciones, simuladores, cuestionarios, etc. Para conseguir que los alumnos afiancen y comprueben sus conocimientos de forma interactiva.
- d) Visualización de vídeos, como complemento a las explicaciones.
- e) Uso de la plataforma on-line de Google Classroom para llevar la rutina diaria en el aula y donde se pondrá a disposición de los alumnos todo el material necesario para trabajar durante el curso.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Las decisiones sobre los procedimientos y los instrumentos a utilizar en la evaluación del alumnado, van a permitir valorar los aprendizajes que señalan los criterios de evaluación que establece el currículo para cada materia, así como las correspondientes competencias clave.

En 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 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, se formulan las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos para la asignatura de Computación y Robótica.

Han de establecerse las relaciones de los criterios de evaluación con las competencias específicas a las que contribuyen, para lograr la evaluación de los niveles de desempeño de las competencias clave alcanzados por el alumnado definidas por los descriptores del perfil de salida.

Los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rasgos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En el área de Computación y Robótica los alumnos/as van a realizar un conjunto de actividades fundamentales y, para poder evaluar competencias, es necesario elegir estrategias e instrumentos para evaluar al alumnado de acuerdo con sus desempeños en la resolución de problemas que simulen contextos reales, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

En consecuencia, se utilizarán como procedimientos/instrumentos de evaluación los siguientes:

- Trabajo del alumno/a (individual o en equipo): Las actividades diarias de aula y de informática que quedarán reflejadas en el Classroom del alumnado, archivos y carpetas informáticas y en los trabajos monográficos de búsqueda, de selección y análisis de la información. Se valorará el contenido, la creatividad, la coherencia, el sentido crítico, la presentación, la expresión escrita, y la expresión oral.
- Pruebas específicas: Pruebas objetivas que tendrán como objetivo fundamental contrastar el grado en que el alumnado adquiere los resultados de aprendizaje: pruebas (escritas, orales o prácticas).
- Observación: Preguntas realizadas en clase, relacionadas con el trabajo que están haciendo. Actitud hacia la materia (individual y en equipo) y hábitos de trabajo (atención, interés, participación, colaboración, etc.)

Todos ellos siempre ajustados y 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.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Todos los criterios de evaluación contribuyen por igual, por tanto, para obtener la calificación numérica en la materia se podrá optar por una de las siguientes posibilidades:

- Una posibilidad es la de establecer la media aritmética de los criterios de evaluación.
- Otra posibilidad puede ser la valoración del progreso y avance a lo largo del trimestre y curso de cada criterio de evaluación.

En el departamento de Tecnología se ha optado por obtener la calificación realizando la media aritmética de los criterios de evaluación.

Por tanto, se tendrán como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales se valorará el grado de consecución de las competencias específicas. Se tendrá en cuenta que todas las competencias específicas contribuyen en la misma medida para la calificación de la materia.

Evaluación de la práctica docente

Con el fin de recoger información para la autoevaluación de la práctica docente, a lo largo de cada trimestre, en reunión de departamento, se realizará el seguimiento y evaluación de la programación de la siguiente forma:

- Al final de cada trimestre analizaremos el grado de desarrollo de las distintas unidades didácticas de cada curso y nivel, dejando constancia del mismo y haciendo referencia a hechos relevantes que hubieran podido influir en el desarrollo previsto de la programación, como pueden ser huelgas, actividades extraescolares no previstas, etc. Además, realizaremos un análisis que podrá incluir aspectos como medidas de atención a la diversidad aplicadas, propuestas de mejora, etc.
- En caso de que se estime necesario por no haberse desarrollado completamente los contenidos previstos en el trimestre, se propondrá una nueva secuenciación y temporalización para el desarrollo de los saberes básicos y los criterios de evaluación.
- El resultado de los análisis anteriormente citados y de las decisiones acordadas quedará reflejado en un documento guardado por el Jefe de departamento.

6. Actividades complementarias y extraescolares:

1ª) Conmemoración del día internacional de la mujer y la niña en la ciencia (11 de febrero): análisis de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia a pesar de las dificultades de integración. Actividades utilizando cartelería para poner de manifiesto mujeres relevantes en la ciencia y sus aportaciones y dificultades para realizar su trabajo, haciendo especial hincapié en las que hayan sido referentes para las ciencias de la computación. Charla sobre el trabajo de la mujer en la ciencia.

2ª) Conmemoración del día internacional de las niñas en las TIC (28 de abril): reflexiones sobre la participación de las niñas y las jóvenes en el mundo de la informática y la tecnología. Actividades usando cartelería trabajando la igualdad y haciendo manifiestos dónde se apoyen a las niñas y jóvenes a seguir luchando por sus sueños, y a no dejar que ningún estereotipo les impida desarrollar su potencial.

Además, se celebrarán las siguientes efemérides con la exposición de trabajos en las RRSS:

- Día de la salud mental (10 de octubre)
- Halloween (31 de octubre)
- Día del inventor (9 de noviembre)
- Día del Flamenco (16 de noviembre)
- Día contra la violencia de género (25 de noviembre)
- Noviembre mes de la ciencia
- Día de la Constitución (2 de diciembre)
- Día de la Paz (30 de enero)
- Día de Andalucía (28 de febrero)
- Día de la mujer (8 de marzo)
- Día mundial del agua (22 de marzo)
- Día internacional de Internet (17 de mayo)

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

7.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

7.2. Medidas especiales:

- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Medidas de flexibilización temporal.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

8. Situaciones de aprendizaje:
9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
Descriptores operativos:
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.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos ξ), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.
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 en comunicación lingüística.
Descriptores operativos:
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.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia digital.
Descriptores operativos:
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 ciudadana.
Descriptorios operativos:
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Analiza y asume fundamentalmente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
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.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia clave: Competencia emprendedora.
Descriptorios operativos:
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.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
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 plurilingüe.
Descriptorios operativos:
CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.
Descriptorios operativos:
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
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.
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
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 en conciencia y expresión culturales.
Descriptor operativo:
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.
CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
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:

Denominación
CYR.3.1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.
CYR.3.2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.
CYR.3.3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.
CYR.3.4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.
CYR.3.5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.
CYR.3.6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: CYR.3.1.Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.

Criterios de evaluación:

- CYR.3.1.1.Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
- CYR.3.1.2.Reconocer los conceptos básicos de la robótica, así como las configuraciones morfológicas más comunes.
- CYR.3.1.3.Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
- CYR.3.1.4.Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.

Competencia específica: CYR.3.2.Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.

Criterios de evaluación:

- CYR.3.2.1.Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
- CYR.3.2.2.Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.
- CYR.3.2.3.Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.

Competencia específica: CYR.3.3.Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.

Criterios de evaluación:

- CYR.3.3.1.Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.

Competencia específica: CYR.3.4.Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.

Criterios de evaluación:

- CYR.3.4.1.Conocer la naturaleza de los distintos tipos de metadatos generados hoy en día, siendo capaces de entender su ciclo de vida, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.
- CYR.3.4.2.Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial.
- CYR.3.4.3.Comprender los principios de funcionamiento del Data Scraping.

Competencia específica: CYR.3.5.Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.

Criterios de evaluación:

- CYR.3.5.1.Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.
- CYR.3.5.2.Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.

Competencia específica: CYR.3.6.Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.

Criterios de evaluación:

- CYR.3.6.1.Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.
- CYR.3.6.2.Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.
- CYR.3.6.3.Reconocer y comprender la propiedad intelectual de los materiales alojados en la Internet.

CYR.3.6.4. Conocer las estrategias de ciberseguridad que garantizan protección a los usuarios de Internet.

12. Saberes básicos:

A. Introducción a la Programación.

1. Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales.
2. Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques.
3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos.
4. Bucles y condicionales anidadas básicas.
5. Entornos de interacción con el usuario.

B. Internet de las cosas.

1. Aplicaciones de los sensores IoT.
2. Conexión de dispositivo a la nube.
3. Características básicas de los protocolos de comunicación: Zigbee, Bluetooth (BLE), Z-Wave, etc.
4. Aplicaciones móviles IoT.

C. Robótica.

1. Concepto de grado de libertad.
2. Tipología de las articulaciones.
3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales.
4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles).
5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.

D. Desarrollo móvil.

1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
2. Programación orientada a eventos.
3. Definición de eventos.
4. Generadores de eventos: los sensores.
5. E/S: captura de eventos y su respuesta.

E. Desarrollo web.

1. Análisis de la estructura de las páginas web.
2. Servidores web: tipología.
3. Formatos de animación web.
4. Herramientas de animación web.

F. Fundamentos de la computación física.

1. Sistemas de computación: aplicaciones.
2. Microcontroladores: tipología.
3. Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida.
4. Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall de hardware, y módulos de seguridad de hardware (HSM).

G. Datos masivos.

1. Clasificación de los metadatos.
2. Uso de Metadatos.
3. Almacenamiento de Metadatos.
4. Data scraping.

H. Inteligencia Artificial.

1. Situación actual de la Inteligencia Artificial.
2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis y consecuencias del mal uso.
3. Agentes inteligentes simples: funcionamiento.
4. Aprendizaje automático: casos prácticos.
5. Aprendizaje por refuerzo: aplicaciones.

I. Ciberseguridad.

1. Ciberseguridad: tipologías.
2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación.
3. Tipos de Malware y antimalware: protección.
4. Interacción de plataformas virtuales: soluciones.
5. Ley de propiedad intelectual.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe_2023

Cód.Centro: 29006854

Fecha Generación: 19/11/2023 00:26:11

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

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3	
CYR.3.1																																			
CYR.3.2																																			
CYR.3.3																																			
CYR.3.4																																			
CYR.3.5																																			
CYR.3.6																																			

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

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe_2023

Cód.Centro: 29006854

Fecha Generación: 19/11/2023 00:26:11