

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):

Computación y Robótica es una materia del bloque de asignaturas optativas que se oferta en los cursos primero, segundo y tercero de Educación Secundaria Obligatoria. Su finalidad es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, como herramientas que permitan cambiar el mundo, desarrollando una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional.

Desde nuestra comunidad autónoma, y en virtud de la consecución de los objetivos planteados para el desarrollo sostenible de la Agenda 2030, así como especialmente para la adquisición de la competencia digital del Perfil de salida a la finalización de la etapa básica, dicha materia se antoja fundamental en un entorno cada vez más específicamente tecnificado.

Esta forma de pensar promueve el razonamiento relacionado con sistemas y problemas, mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas. Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que permite, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas. Además, el aprendizaje de esta materia debe fomentar una actitud de creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales identificados en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente. El objetivo, por tanto, de Computación y Robótica es unir el aprendizaje con el compromiso social.

Del mismo modo, puede decirse que la computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones e impacto que estas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la construcción de conocimiento. La computación, por tanto, es el motor innovador de la sociedad del conocimiento actual, situándose en el núcleo del denominado sector de actividad cuaternario, relacionado con la información.

Por otro lado, la robótica es un campo de investigación multidisciplinar, en la frontera entre las ciencias de la computación y la ingeniería, cuyo objetivo es el diseño, la construcción y operación de robots, entendidos como sistemas autónomos que perciben el mundo físico y actúan en consecuencia, realizando tareas al servicio de las personas. A día de hoy, se emplean de forma generalizada, desarrollando trabajos en los que nos apoyan o incluso nos sustituyen.

La contextualización a nuestro centro se encuentra detallada en nuestro proyecto educativo y es el punto de partida de esta programación. La materia de Computación y Robótica contribuye a los objetivos para la mejora del rendimiento escolar y la continuidad del alumnado en el sistema educativo mediante los objetivos: 1. Proporcionar una educación de calidad a todos los alumnos, para mejorar los resultados generales, 2. Impulsar y desarrollar la implantación de las tecnologías en nuestro IES, 4. Construir unos entornos educativos que favorezcan el aprendizaje y atiendan a las necesidades diversas del alumnado, 5. Prestar atención a la diversidad y a las características personales del alumnado, conocer las características, conocimiento y experiencias de sus estudiantes, 9. Potenciar acciones específicas (en particular, la comprensión lectora, la escritura, la expresión oral y resolución de problemas), con objeto de que todo el alumnado concluya la ESO con un desarrollo pleno de las Competencias Claves y pueda continuar con éxito los estudios de Bachillerato, 11. Estimular la innovación educativa y metodológica en el centro como eje vertebrador de la práctica docente, potenciado especialmente el uso de las TIC, y con el 13. Propiciar el refuerzo positivo y estímulos para que los estudiantes se comprometan con la realización de sus tareas.

El número de alumnos de los diferentes cursos que ha elegido esta materia como optativa ha sido muy elevado y está relacionado con el auge de las nuevas tecnologías en la sociedad. Además, tenemos la suerte que las familias de nuestro centro disponen de pcs en casa, existiendo por tanto una gran facilidad y manejo de las tecnologías por parte del alumnado del centro. Si la tarea planteada en casa, requiere el uso de pcs o conexión a Internet en casa, no existe, de forma general, problemas pues el alumnado puede hacerlo así como comunicarse por vía digital.

La materia de Computación y Robótica contribuye también al desarrollo de los planes de nuestro centro (Página 107 del Proyecto Educativo son):

- Plan de Actuación Digital.

- Plan de Lectura y Biblioteca.
- Programa de Coeducación.
- Programa HHVSS: Forma Joven en el ámbito educativo.
- Programa ConRed y programa ADA (inscritos este año).

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, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte». Para este curso 2023-2024, el Departamento tendrá la siguiente estructura, integrada por cinco profesores:

- D. Blas José Garfía Ponte, funcionario adscrito este curso escolar mediante comisión de servicios, siendo su primer año en el mismo. Imparte la materia de Tecnología y Digitalización en un grupo de 3º de ESO y la materia de Digitalización en un grupo de 4º de ESO, siendo además tutor de 3º de ESO.

- D. David Huerta Santos, interino adscrito este curso escolar al centro, siendo su primer año en el mismo. Imparte la materia de Tecnología y Digitalización en un grupo de 2º de ESO, la materia de Computación y Robótica en un grupo de 2º de ESO, la materia de Tecnología y Digitalización en dos grupos de 3º de ESO, la materia de Computación y Robótica en un grupo de 3º de ESO, la materia de Digitalización en un grupo de 4º de ESO y la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación I en un grupo de 1º de Bachillerato, siendo además tutor de 3º de ESO.

- D. Oscar Manuel Lamela Pedrosa, funcionario adscrito este curso escolar mediante comisión de servicios, siendo su octavo año en el mismo. Imparte la materia de Computación y Robótica en un grupo de 1º de ESO, la materia de Educación Plástica Visual y Audiovisual en dos grupos de 1º de ESO, la materia de Tecnología y Digitalización en un grupo de 2º de ESO, la materia de Física y Química en un grupo de 2º de ESO, la materia de Tecnología e Ingeniería II en un grupo de de 2º de Bachillerato, siendo además tutor de 2º de ESO.

- Dña. Ana María Mateos Romero, funcionaria con destino definitivo, siendo éste su undécimo año de permanencia en el centro. Imparte la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación II en un grupo de 2º de Bachillerato y la materia de Proyectos Transversales de Educación en Valores en un grupo de 1º de Bachillerato, siendo además directora del centro.

- Dña. Begoña Palomar Calero, funcionaria adscrita este curso escolar mediante comisión de servicios, siendo su cuarto año en el mismo de forma continua y su sexto de forma discontinua. Imparte la materia de Computación y Robótica en un grupo de 1º de ESO, la materia de Educación Plástica Visual y Audiovisual en un grupo de 1º de ESO, la materia de Tecnología y Digitalización en un grupo de 2º de ESO, la materia de Atención Educativa en un grupo de 2º de ESO, la materia de Computación y Robótica en un grupo de 3º de ESO y la materia de Tecnología en dos grupos de 4º de ESO, siendo además jefa de este departamento.

La Reunión del Departamento, estará coordinada en día y hora por Doña Begoña Palomar Calero, los lunes de 10:00 a 11:00. En la mitad del trimestre se realizará un seguimiento del desarrollo de la programación. En caso de que la evaluación de la propia programación lo aconseje, se establecerán modificaciones en la misma para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al mismo tiempo, se aunarán criterios sobre el desarrollo de las actividades a realizar, se elaborarán materiales si hiciera falta, etc. Se analizará la coordinación entre los distintos profesores para mantener un desarrollo similar del currículo. El análisis de los resultados y la puesta en común de los recursos de cada docente son también elementos fundamentales en las reuniones del departamento.

ALUMNOS

Los cursos en que se imparten las diferentes materias, correspondientes al departamento son:

- Tecnología y Digitalización de 2º de ESO, tres grupos: A, B y C.
- Tecnología y Digitalización de 3º de ESO; tres grupos: A, B y C.
- Tecnología de 4º de ESO, dos grupos integrados por los alumnos de los grupos A-C y A-B-C.
- Tecnología e Ingeniería II, un grupo formado por alumnos de 2º de Bachillerato de los grupos: A.
- Computación y Robótica de 1º de ESO, dos grupos integrados por alumnos de los grupos A-B y B-C.
- Computación y Robótica de 2º de ESO, un grupo integrado por alumnos de los grupos A y B.
- Computación y Robótica de 3º de ESO, dos grupos integrados por alumnos de los grupos A-B y B-C.
- Digitalización, dos grupos de 4º de ESO, integrados por alumnos de los grupos A, B y C.
- Tecnología de la Información y Comunicación I, un grupo de 1º de Bachillerato, integrado por alumnos de los grupos A y B.

- Tecnología de la Información y Comunicación II, un grupo de 2º de Bachillerato, integrado por alumnos del grupo A.
- Educación Plástica Visual y Audiovisual de 1º de ESO, tres grupos: A, B y C.
- Atención Educativa, un grupo de 2º de ESO, integrado por alumnos/as de los grupos A y B.
- Física y Química de 2º de ESO, un grupo: B.
- Proyectos Transversales de Educación en Valores, un grupo de 1º de Bachillerato, integrado por los alumnos de los grupos A y B.

4. Objetivos de la etapa:

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

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
 - i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
 - j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propia y de las demás personas, apreciando los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como otros hechos diferenciadores como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.
 - k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, reconociendo la riqueza paisajística y medioambiental andaluza.
 - l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
 - m) Conocer y apreciar la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.
 - n) Conocer y respetar el patrimonio cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de nuestra cultura, reconociendo a Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 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:

La evaluación inicial tiene carácter diagnóstico y se realiza al comienzo del curso escolar con la finalidad de obtener información para ajustar la respuesta educativa más adecuada de manera individualizada.

Tras realizar la evaluación inicial se observa que el alumnado está muy motivado. Al ser el primer año que se imparte la materia y no necesitar de conocimientos previos ni de años anteriores se llevará a cabo la programación de la materia conforme a lo inicialmente planteado, por lo que no es necesario modificar la relación entre los saberes básicos y sus criterios de evaluación, ni tampoco modificar la temporalización.

2. Principios Pedagógicos:

Los principios pedagógicos son condiciones fundamentales para la puesta en marcha del currículo, son las condiciones necesarias que debe cumplir el currículo educativo para conseguir el desarrollo integral de las personas. Desde la materia de Computación y Robótica se responderá a estos con la lectura de artículos de divulgación técnica siguiendo las indicaciones del programa de lectura del centro.

Con el objetivo de garantizar una educación inclusiva, desde esta área, se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Desde esta materia, se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación al trabajar con pcs y hacer uso de internet como recurso para el desarrollo de las clases.

Se realizarán actividades que fortalecerán habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

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

Una situación de aprendizaje se puede definir como situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

Las orientaciones metodológicas se refieren al uso que se haga de los métodos, estrategias y estilos de enseñanza, que a su vez, son las herramientas de las que dispone el docente para construir el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Esta materia se desarrollará en el aula de informática en su totalidad. La metodología a emplear será muy variada: transmisiva o expositiva, de análisis, de investigación, de experimentación, y de proyectos y construcción, siendo este último el hilo conductor de los contenidos del área. Por todo ello, la metodología a seguir debe ser participativa, proponiendo a la vez un determinado tipo de actividades, unos modos de organización de espacios y tiempos y un grado de interacción profesor-alumno que fomente el protagonismo del alumnado en las actividades que se vayan desarrollando.

Cada unidad de programación comenzará a desarrollarse con una indagación de conocimientos previos, una explicación teórica del profesor/a en clase, relacionándola con la anterior y situándola en un contexto tecnológico que facilite al alumnado su comprensión y motivación; a continuación, se realizarán actividades que prepare el profesor/a específicamente y que permitirán ir evaluando los criterios para cada unidad de programación.

Otro factor importante a tener en cuenta, es el adecuar el ritmo de las actividades de clase a las características de los estudiantes hacia las que van dirigidas. La actuación docente que se planifique debe prever y proporcionar tiempo y ocasiones suficientes para facilitar la asimilación de los nuevos conocimientos que se vayan tratando.

Así, el esquema que, de forma general, se sigue en el desarrollo de cada sesión de clase es el siguiente:

presentación de un mapa conceptual cada vez que comience una unidad de programación (donde se evalúan los conocimientos previos del alumnado y donde también se repasan e introducen conceptos necesarios para iniciar cada unidad de programación); realización y corrección de actividades de sesiones anteriores, si los hubiera; presentación de las actividades de la misma; explicación de los contenidos intercalando preguntas de comprensión y la resolución de dudas; realización de actividades en clase, ya que interesa ver lo que sabe hacer el alumnado en clase.

PAPEL DEL ALUMNO

El joven es el constructor de su propio conocimiento, por ello, la planificación adecuada de actividades de enseñanza-aprendizaje debe favorecer este proceso, proponiendo temas de estudio y actividades que conecten con su interés y, por tanto, favorezcan la asimilación y estructuración de sus conocimientos.

En consonancia con ello, las actividades de la materia, deben estar ligadas preferentemente a la solución creativa de problemas prácticos, o de aspectos mejorables del entorno cotidiano, que con la ayuda pedagógica adecuada, puedan ser resueltos por los alumnos/as, promoviendo de esta manera modelos de utilidad social y desarrollo sostenible, fomentando la igualdad real y efectiva de géneros; incentivando una utilización crítica, responsable,

segura y autocontrolada en uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones. Estas actividades se materializan principalmente en la realización de actividades útiles que puedan verlas ejemplificadas en la vida diaria del alumnado y en proyectos.

AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

Cada alumno/a dispondrá de su propio pc con conexión a Internet. En función de las necesidades de la unidad de programación el alumno realizará su trabajo de manera individual o en grupo, mediante herramientas de conexión digital.

PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

En esta materia los procedimientos didácticos a utilizar con el alumnado cobran especial importancia, puesto que el desarrollo y el aprendizaje de mucha parte del contenido implica comprobación de aprendizajes, es decir, que el alumno/a aprenda a realizar la tarea.

Podemos diferenciar según el propósito de las actividades:

Actividades según momento de la unidad:

- Actividades de motivación, presentación de la unidad de programación y conocimientos previos. Estas actividades consistirán en presentar los aprendizajes de la unidad de programación a modo de mapa conceptual destacando de cada uno de ellos la relación que tienen con la vida cotidiana y con el desempeño profesional futuro del alumnado. En estas actividades de motivación será fundamental presentar los resultados que tendrán sus esfuerzos, por ejemplo, mostrándoles las prácticas. En el caso de actividades de conocimientos previos, no tendrá sentido evaluar estos conocimientos si no se han visto con anterioridad pero sí nos sirven para sentar una base.
- Actividades de desarrollo, de consolidación y de aplicación. Estas actividades en su conjunto, van a ser las que permitan que el alumnado aprenda los contenidos de la unidad de programación. Las primeras irán encaminada a aprender los contenidos básicos y, por eso, las denominaremos actividades de desarrollo. Las siguientes servirán para afianzarlos; de ahí que se conozcan como actividades de consolidación. Finalmente, una vez consolidados los aprendizajes de la unidad de programación, llega el momento de aplicarlos a través de las actividades de aplicación.
- Actividades de aplicación/síntesis/evaluación. Con estas actividades se consigue aplicar/sintetizar y recopilar lo aprendido, debemos tener en cuenta que, cualquier actividad de las antes citadas (de desarrollo, consolidación, aplicación o síntesis) nos informa de qué y cómo aprende el alumno/a. No obstante, realizaremos actividades específicas de evaluación, siempre que sea necesario.
- Actividades de refuerzo y de ampliación. Para el alumnado que pudiera presentar dificultades en la asimilación de los aprendizajes son necesarias actividades de refuerzo; y aquel otro alumnado que ha construido de manera muy satisfactoria los aprendizajes previstos, necesita las de ampliación. Las actividades de refuerzo trabajan los mismos contenidos con una gradación más exhaustiva de su dificultad y con más ejemplos. Y las actividades de ampliación exigen al alumnado una aplicación de los aprendizajes a otras situaciones teóricas y/o prácticas.

Actividades según su finalidad didáctica:

- Actividades centradas en el trabajo de vocabulario específico. El dominio del vocabulario específico es una pieza fundamental de la comprensión del contenido del área y de la expresión oral y escrita del alumnado.
- Actividades que facilitan el uso de técnicas de trabajo intelectual. En las unidades de programación se pedirá al alumnado que realice esquemas o anotaciones en formato digital, siempre que lo considere necesario, pudiendo realizar esquemas, resúmenes, toma de apuntes durante las explicaciones o su elaboración a partir de los apuntes de las redes.
- Actividades basadas en la participación en clase/debates. La participación será fundamental en clase, valorando de manera positiva la intervención del alumnado con respuestas correctas.
- Actividades orientadas al fomento de la comprensión de textos escritos: El alumnado leerá diariamente en las aulas 30 minutos.

Para el desarrollo de la metodología descrita anteriormente se desarrollarán una serie de unidades en cada trimestre:

PRIMER TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1: Introducción a la Programación. (11 horas)

Competencias específicas: 1, 2.

Criterios de evaluación: 1.3, 2.1.

Saberes básicos:

CYR.1.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos.

CYR.1.A.2. Introducción a los Lenguajes de bloques.

CYR.1.A.3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo.

CYR.1.A.4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.

CYR.1.A.5. Determinación de los elementos para la interacción con el usuario.

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD4, CD5 , CC4, CE1, CPSAA1, CPSAA3, CE3, CCEC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2: Internet de las cosas (2 horas).

Competencias específicas: 1.

Criterios de evaluación: 1.1

Saberes básicos:

CYR.1.B.1. Definición y componentes IoT.

CYR.1.B.2. Funcionamiento de IoT.

CYR.1.B.3. Tipos de Comunicaciones de dispositivos IoT.

CYR.1.B.4. Aplicaciones de IoT.

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4, CE1.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3: Programación con Scratch (9 horas).

Competencias específicas: 1, 2.

Criterios de evaluación: 1.3, 2.1.

Saberes básicos:

CYR.1.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos.

CYR.1.A.2. Introducción a los Lenguajes de bloques.

CYR.1.A.3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo.

CYR.1.A.4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.

CYR.1.A.5. Determinación de los elementos para la interacción con el usuario.

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD4, CD5 , CC4, CE1, CPSAA1, CPSAA3, CE3, CCEC3.

SEGUNDO TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4: Proyectos con Scratch (9 horas).

Competencias específicas: 1, 2.

Criterios de evaluación: 1.3, 2.1.

Saberes básicos:

CYR.1.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos.

CYR.1.A.2. Introducción a los Lenguajes de bloques.

CYR.1.A.3. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo.

CYR.1.A.4. Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.

CYR.1.A.5. Determinación de los elementos para la interacción con el usuario.

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD4, CD5 , CC4, CE1, CPSAA1, CPSAA3, CE3, CCEC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5: Introducción a la Robótica (9 horas).

Competencias específicas: 1, 3.

Criterios de evaluación: 1.1., 1.2., 1.4., 3.1.

Saberes básicos:

CYR.1.C.1. Definición de robot.

CYR.1.C.2. Leyes de la robótica.

CYR.1.C.3. Aproximación a los componentes de un robot: sensores, efectores y actuadores.

CYR.1.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación.

CYR.1.C.5. Introducción a la programación de robots.

CYR.1.F.1. Introducción a los sistemas de computación.

CYR.1.F.2. Concepto de microcontroladores.

CYR.1.F.3. Introducción al Hardware y Software.

CYR.1.F.4. Introducción a la seguridad eléctrica.

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CD5, CPSAA1, CC3, CC4, CE1, CE3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6: Inteligencia Artificial (2 horas).

Competencias específicas: 4.

Criterios de evaluación: 4.2.

Saberes básicos:

CYR.1.H.1. Definición de la Inteligencia Artificial.

CYR.1.H.2. Introducción a la ética y responsabilidad social en el uso de IA. CYR.1.H.3. Agentes inteligentes simples.

CYR.1.H.4. Aprendizaje automático.

CYR.1.H.5. Tipos de aprendizaje.

Descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

TERCER TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7: Introducción al Desarrollo móvil (8 horas).

Competencias específicas: 2.

Criterios de evaluación: 2.3.

Saberes básicos:

CYR.1.D.1. Introducción a los IDEs de lenguajes de bloques para móviles.

CYR.1.D.2. Introducción a la programación orientada a eventos.

CYR.1.D.3. Definición de eventos.

YR.1.D.4. Generadores de eventos: los sensores.

CYR.1.D.5. Introducción a las E/S: captura de eventos y su respuesta.

Descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 8: Datos masivos (Big Data) (8 horas).

Competencias específicas: 4.

Criterios de evaluación: 4.1.

Saberes básicos:

CYR.1.G.1. Introducción al Big data.

CYR.1.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados.

CYR.1.G.3. Entrada y Salida de datos.

CYR.1.G.4. Introducción a los metadatos.

Descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 9: Introducción a las páginas web (4 horas).

Competencias específicas: 5.

Criterios de evaluación: 5.1., 5.2.

Saberes básicos:

CYR.3.E.1. Introducción a las páginas web.

CYR.3.E.2. Introducción a los servidores web.

CYR.3.E.3. Tipos de lenguajes para la edición de páginas web.

CYR.3.E.4. Introducción a la animación web.

Descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 10: Seguridad en la Red (4 horas).

Competencias específicas: 6.

Criterios de evaluación: 6.1., 6.2., 6.3., 6.4.

Saberes básicos:

CYR.1.I.1. Seguridad activa y pasiva.

CYR.1.I.2. Exposición de los usuarios.

CYR.1.I.3. Peligros en Internet.

CYR.1.I.4. Interacción básica de plataformas virtuales.

CYR.1.I.5. Introducción al concepto de propiedad intelectual.

Descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.

4. Materiales y recursos:

Para desarrollar esta programación son imprescindibles una serie de materiales y recursos.

La dotación de equipos informáticos es fundamental para desarrollar las distintas actividades y prácticas que va a desarrollar el alumnado. Se dispone de aulas de ordenadores para impartir la materia de Computación y Robótica. En algunas unidades de programación se tendrá un contacto inicial a través de vídeos y material audiovisual, disponiendo de proyector, altavoces, pcs...

Esta materia se desarrollará con contenidos que se irán subiendo a la moodle.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Se evaluará:

a) Al alumnado:

Atendiendo a las siguientes definiciones:

a) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

b) Criterio de calificación: pauta que establece la relación entre los distintos niveles de logro esperados de los criterios de evaluación y la calificación del alumnado.

c) Procedimiento de evaluación: los procedimientos de evaluación indican cómo, quién, cuándo y mediante qué técnicas y con qué instrumentos se obtendrá la información. Son los procedimientos los que determinan el modo de proceder en la evaluación y fijan las técnicas e instrumentos que se utilizan en el proceso evaluador.

El alumnado se evaluará mediante la realización 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 la materia.

Cada criterio de evaluación se evaluará de manera objetiva a través de la observación de las acciones que se describen mediante instrumentos variados, diversos, accesibles, flexibles y coherentes con los criterios de evaluación pudiendo elegir para evaluar los criterios entre los siguientes:

- Cuaderno de clase.
- Escala de observación.
- Portfolio.
- Pruebas orales/Debate de conocimiento/Exposición oral (rúbrica).
- Pruebas escritas digitales.
- Pruebas orales.
- Trabajo de investigación y exposición (rúbrica).
- Trabajo escrito.
- Trabajos prácticos individuales en pc..
- Trabajo diario en clase y en casa.
- Autoevaluación/coevaluación/evaluación entre iguales.

No es necesario el uso de todos los instrumentos en la evaluación de los criterios de evaluación ni tampoco que haya que usar todos pero se exponen los posibles por si a lo largo del curso, se elige un instrumento pero finalmente atendiendo al ritmo de trabajo del alumnado resulta interesante para el mayor aprovechamiento del alumnado el cambio del instrumento inicialmente planteado. Se informará al alumnado acerca del instrumento al comenzar la unidad de programación.

La calificación del alumnado se llevará a cabo usando el método de calificación mediante evaluación aritmética, siendo este método elegido el mismo para todos los criterios de evaluación. Se evaluarán a lo largo del curso todos los criterios de evaluación y el alumnado deberá obtener mínimo un 5 para que el criterio de evaluación se considere aprobado. En caso contrario, antes de finalizar el curso, se le ofrecerá al alumnado una serie de tareas o pruebas que permitan superar todos los criterios de evaluación no superados.

La nota final, será la nota obtenida por el Sistema Séneca, atendiendo a las diferentes notas de los criterios de evaluación.

Además, para la atención a la diversidad se tendrá en cuenta la evaluación del alumnado conforme a las medidas generales y específicas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales establecidas en sus propios programas.

b) Del desarrollo de la programación.

Para evaluar el desarrollo de la propia programación se llevará a cabo mediante el seguimiento de la misma en las actas de departamento analizando la temporalización, si se ha aplicado la metodología propuesta y si es la apropiada y analizando al final de curso si se ha conseguido lo inicialmente planteado en esta Programación Didáctica.

También se deberá analizar si los criterios y procedimientos de evaluación han sido los adecuados y en el caso de no serlos plantear propuestas de mejora para el próximo curso. Se evaluará si se han aplicado las pautas DUA, si se ha adaptado la programación a las características del alumnado y si se han llevado a cabo las actividades

previstas.

Además, tras cada sesión evaluación continua o de seguimiento y tras la evaluación final, los miembros del departamento, en sus respectivos informes de departamento llevarán a cabo un análisis de evaluación de:

- Resultados del alumnado .
- Los métodos didácticos y pedagógicos .
- La adecuación de los materiales y recursos didácticos.
- Las evidencias de aprendizaje y los instrumentos de evaluación usados.
- Medidas de atención a la diversidad e individuales.
- Evaluación de la práctica docente.

6. Actividades complementarias y extraescolares:

No se proponen actividades complementarias y extraescolares para este curso.

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

7.1. Medidas generales:

7.2. Medidas especiales:

8. Situaciones de aprendizaje:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia emprendedora.
Descriptores 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 en comunicación lingüística.
Descriptores 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 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 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 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

<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>

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

Descriptorios operativos:

<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.

Descriptorios operativos:

<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>

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. Sáberes 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.

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										
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:

La evaluación inicial tiene carácter diagnóstico y se realiza al comienzo del curso escolar con la finalidad de obtener información para ajustar la respuesta educativa más adecuada de manera individualizada.

Tras realizar la evaluación inicial se observa que el alumnado está muy interesado. Se llevará a cabo la programación de la materia conforme a lo inicialmente planteado, por lo que no es necesario modificar la relación entre los saberes básicos y sus criterios de evaluación, ni tampoco modificar la temporalización.

2. Principios Pedagógicos:

Los principios pedagógicos son condiciones fundamentales para la puesta en marcha del currículo, son las condiciones necesarias que debe cumplir el currículo educativo para conseguir el desarrollo integral de las personas. Desde la materia de Computación y Robótica se responderá a estos con la lectura de artículos de divulgación técnica siguiendo las indicaciones del programa de lectura del centro.

Con el objetivo de garantizar una educación inclusiva, desde esta área, se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Desde esta materia, se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación al trabajar con pcs y hacer uso de internet como recurso para el desarrollo de las clases.

Se realizarán actividades que fortalecerán habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

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

Una situación de aprendizaje se puede definir como situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

Las orientaciones metodológicas se refieren al uso que se haga de los métodos, estrategias y estilos de enseñanza, que a su vez, son las herramientas de las que dispone el docente para construir el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Esta materia se desarrollará en el aula de informática en su totalidad. La metodología a emplear será muy variada: transmisiva o expositiva, de análisis, de investigación, de experimentación, y de proyectos y construcción, siendo este último el hilo conductor de los contenidos del área. Por todo ello, la metodología a seguir debe ser participativa, proponiendo a la vez un determinado tipo de actividades, unos modos de organización de espacios y tiempos y un grado de interacción profesor-alumno que fomente el protagonismo del alumnado en las actividades que se vayan desarrollando.

Cada unidad de programación comenzará a desarrollarse con una indagación de conocimientos previos, una explicación teórica del profesor/a en clase, relacionándola con la anterior y situándola en un contexto tecnológico que facilite al alumnado su comprensión y motivación; a continuación, se realizarán actividades que prepare el profesor/a específicamente y que permitirán ir evaluando los criterios para cada unidad de programación.

Otro factor importante a tener en cuenta, es el adecuar el ritmo de las actividades de clase a las características de los estudiantes hacia las que van dirigidas. La actuación docente que se planifique debe prever y proporcionar tiempo y ocasiones suficientes para facilitar la asimilación de los nuevos conocimientos que se vayan tratando.

Así, el esquema que, de forma general, se sigue en el desarrollo de cada sesión de clase es el siguiente:

presentación de un mapa conceptual cada vez que comience una unidad de programación (donde se evalúan los conocimientos previos del alumnado y donde también se repasan e introducen conceptos necesarios para iniciar cada unidad de programación); realización y corrección de actividades de sesiones anteriores, si los hubiera; presentación de las actividades de la misma; explicación de los contenidos intercalando preguntas de comprensión y la resolución de dudas; realización de actividades en clase, ya que interesa ver lo que sabe hacer el alumnado en clase.

PAPEL DEL ALUMNO

El joven es el constructor de su propio conocimiento, por ello, la planificación adecuada de actividades de enseñanza-aprendizaje debe favorecer este proceso, proponiendo temas de estudio y actividades que conecten con su interés y, por tanto, favorezcan la asimilación y estructuración de sus conocimientos.

En consonancia con ello, las actividades de la materia, deben estar ligadas preferentemente a la solución creativa de problemas prácticos, o de aspectos mejorables del entorno cotidiano, que con la ayuda pedagógica adecuada, puedan ser resueltos por los alumnos/as, promoviendo de esta manera modelos de utilidad social y desarrollo sostenible, fomentando la igualdad real y efectiva de géneros; incentivando una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones. Estas actividades se materializan principalmente en la realización de actividades útiles que puedan verlas ejemplificadas en la vida

diaria del alumnado y en proyectos.

AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

Cada alumno/a dispondrá de su propio pc con conexión a Internet. En función de las necesidades de la unidad de programación el alumno realizará su trabajo de manera individual o en grupo, mediante herramientas de conexión digital.

PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

En esta materia los procedimientos didácticos a utilizar con el alumnado cobran especial importancia, puesto que el desarrollo y el aprendizaje de mucha parte del contenido implica comprobación de aprendizajes, es decir, que el alumno/a aprenda a realizar la tarea.

Podemos diferenciar según el propósito de las actividades:

Actividades según momento de la unidad:

- Actividades de motivación, presentación de la unidad de programación y conocimientos previos. Estas actividades consistirán en presentar los aprendizajes de la unidad de programación a modo de mapa conceptual destacando de cada uno de ellos la relación que tienen con la vida cotidiana y con el desempeño profesional futuro del alumnado. En estas actividades de motivación será fundamental presentar los resultados que tendrán sus esfuerzos, por ejemplo, mostrándoles las prácticas. En el caso de actividades de conocimientos previos, no tendrá sentido evaluar estos conocimientos si no se han visto con anterioridad pero sí nos sirven para sentar una base.
- Actividades de desarrollo, de consolidación y de aplicación. Estas actividades en su conjunto, van a ser las que permitan que el alumnado aprenda los contenidos de la unidad de programación. Las primeras irán encaminadas a aprender los contenidos básicos y, por eso, las denominaremos actividades de desarrollo. Las siguientes servirán para afianzarlos; de ahí que se conozcan como actividades de consolidación. Finalmente, una vez consolidados los aprendizajes de la unidad de programación, llega el momento de aplicarlos a través de las actividades de aplicación.
- Actividades de aplicación/síntesis/evaluación. Con estas actividades se consigue aplicar/sintetizar y recopilar lo aprendido, debemos tener en cuenta que, cualquier actividad de las antes citadas (de desarrollo, consolidación, aplicación o síntesis) nos informa de qué y cómo aprende el alumno/a. No obstante, realizaremos actividades específicas de evaluación, siempre que sea necesario.
- Actividades de refuerzo y de ampliación. Para el alumnado que pudiera presentar dificultades en la asimilación de los aprendizajes son necesarias actividades de refuerzo; y aquel otro alumnado que ha construido de manera muy satisfactoria los aprendizajes previstos, necesita las de ampliación. Las actividades de refuerzo trabajan los mismos contenidos con una gradación más exhaustiva de su dificultad y con más ejemplos. Y las actividades de ampliación exigen al alumnado una aplicación de los aprendizajes a otras situaciones teóricas y/o prácticas.

Actividades según su finalidad didáctica:

- Actividades centradas en el trabajo de vocabulario específico. El dominio del vocabulario específico es una pieza fundamental de la comprensión del contenido del área y de la expresión oral y escrita del alumnado.
- Actividades que facilitan el uso de técnicas de trabajo intelectual. En las unidades de programación se pedirá al alumnado que realice esquemas o anotaciones en formato digital, siempre que lo considere necesario, pudiendo realizar esquemas, resúmenes, toma de apuntes durante las explicaciones o su elaboración a partir de los apuntes de las redes.
- Actividades basadas en la participación en clase/debates. La participación será fundamental en clase, valorando de manera positiva la intervención del alumnado con respuestas correctas.
- Actividades orientadas al fomento de la comprensión de textos escritos: El alumnado leerá diariamente en las aulas 30 minutos.

Para el desarrollo de la metodología descrita anteriormente se desarrollarán una serie de unidades en cada trimestre:

PRIMER TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1: Programación por bloques (10 horas).

Competencias específicas: 1, 2.

Criterios de evaluación: 1.3., 2.1., 2.2.

Saberes básicos:

CYR.2.A.1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes. CYR.2.A.2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques.

CYR.2.A.3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos. CYR.2.A.4. Generación de tareas

repetitivas y condicionales.

CYR.2.A.5. Pantallas de interacción con el usuario.

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD4, CD5, CC4, CE1, CPSAA1, CPSAA3, CE3, CCEC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2: Programación con móviles con Mit app inventor (10 horas)

Competencias específicas: 2.

Criterios de evaluación: 2.3.

Saberes básicos:

CYR.2.D.1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.

CYR.2.D.2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes.

CYR.2.D.3. Dependencia de eventos.

CYR.2.D.4. Tipos de eventos.

CYR.2.D.5. Descripción de eventos de E/S.

Descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3: Internet de las cosas (2 horas).

Competencias específicas: 1.

Criterios de evaluación: 1.1

Saberes básicos:

CYR.2.B.1. Clasificación de los sensores IoT.

CYR.2.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos.

CYR.2.B.3. Conexión BLE (Bluetooth Low Energy).

CYR.2.B.4. Aplicaciones de IoT industrial.

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4, CE1.

SEGUNDO TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4: Robótica. Programación con Microbit (8 horas).

Competencias específicas: 1, 3.

Criterios de evaluación: 1.1., 1.2., 1.4., 3.1.

Saberes básicos:

CYR.2.C.1. Clasificación de robots: industriales y de servicios.

CYR.2.C.2. Aplicaciones de los robots.

CYR.2.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores.

CYR.2.C.4. Robots móviles: aplicaciones.

CYR.2.C.5. Programación con lenguajes de bloques.

CYR.2.F.1. Sistemas de computación: tipologías.

CYR.2.F.2. Microcontroladores: historia.

CYR.2.F.3. Hardware: periféricos de entrada y salida. Software: de base y de aplicación.

CYR.2.F.4. Seguridad eléctrica: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CD5, CPSAA1, CC3, CC4, CE1, CE3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5: Programación con Arduino (12 horas).

Competencias específicas: 1, 3.

Criterios de evaluación: 1.1., 1.2., 1.4., 3.1.

Saberes básicos:

CYR.2.C.1. Clasificación de robots: industriales y de servicios.

CYR.2.C.2. Aplicaciones de los robots.

CYR.2.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores.

CYR.2.C.4. Robots móviles: aplicaciones.

CYR.2.C.5. Programación con lenguajes de bloques.

CYR.2.F.1. Sistemas de computación: tipologías.

CYR.2.F.2. Microcontroladores: historia.

CYR.2.F.3. Hardware: periféricos de entrada y salida. Software: de base y de aplicación.

CYR.2.F.4. Seguridad eléctrica: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CD5, CPSAA1, CC3, CC4, CE1, CE3.

TERCER TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6: Páginas web (10 horas).

Competencias específicas: 5.

Criterios de evaluación: 5.1., 5.2.

Saberes básicos:

CYR.2.E.1. Estructura básica de una página web.

CYR.2.E.2. Servidores web: funcionamiento.

CYR.2.E.3. Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias.

CYR.2.E.4. Tipos de animación web.

Descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7: Inteligencia Artificial (5 horas).

Competencias específicas: 4.

Criterios de evaluación: 4.2.

Saberes básicos:

CYR.2.H.1. Historia de la Inteligencia Artificial.

CYR.2.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis.

CYR.2.H.3. Agentes inteligentes simples: tipologías.

CYR.2.H.4. Aprendizaje automático: usos.

CYR.2.H.5. Aprendizaje supervisado y no supervisado: aplicaciones.

Descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 8: Datos masivos (5 horas).

Competencias específicas: 4.

Criterios de evaluación: 4.1.

Saberes básicos:

CYR.2.G.1. Aplicaciones del Big data.

CYR.2.G.2. Datos cualitativos y cuantitativos.

CYR.2.G.3. Distinción entre datos y metadatos.

CYR.2.G.4. Ciclo de vida de los metadatos.

Descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 9: Ciberseguridad (4 horas).

Competencias específicas: 6.

Criterios de evaluación: 6.1., 6.2., 6.3., 6.4.

Saberes básicos:

CYR.2.I.1. Privacidad e identidad.

CYR.2.I.2. Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios. CYR.2.I.3. Concepto de Malware y antimalware.

CYR.2.I.4. Interacción de plataformas virtuales: vulnerabilidades.

CYR.2.I.5. Protección de la propiedad intelectual.

Descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.

4. Materiales y recursos:

Para desarrollar esta programación son imprescindibles una serie de materiales y recursos.

La dotación de equipos informáticos es fundamental para desarrollar las distintas actividades y prácticas que va a desarrollar el alumnado. Se dispone de aulas de ordenadores para impartir la materia de Computación y Robótica.

En algunas unidades de programación se tendrá un contacto inicial a través de vídeos y material audiovisual, disponiendo de proyector, altavoces, pcs...

Esta materia se desarrollará con contenidos que se irán subiendo a la moodle.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Se evaluará:

a) Al alumnado:

Atendiendo a las siguientes definiciones:

a) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

b) Criterio de calificación: pauta que establece la relación entre los distintos niveles de logro esperados de los criterios de evaluación y la calificación del alumnado.

c) Procedimiento de evaluación: los procedimientos de evaluación indican cómo, quién, cuándo y mediante qué técnicas y con qué instrumentos se obtendrá la información. Son los procedimientos los que determinan el modo de proceder en la evaluación y fijan las técnicas e instrumentos que se utilizan en el proceso evaluador.

El alumnado se evaluará mediante la realización 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 la materia.

Cada criterio de evaluación se evaluará de manera objetiva a través de la observación de las acciones que se describen mediante instrumentos variados, diversos, accesibles, flexibles y coherentes con los criterios de evaluación pudiendo elegir para evaluar los criterios entre los siguientes:

- Cuaderno de clase.
- Escala de observación.
- Portfolio.
- Pruebas orales/Debate de conocimiento/Exposición oral (rúbrica).
- Pruebas escritas digitales.
- Pruebas orales.
- Trabajo de investigación y exposición (rúbrica).
- Trabajo escrito.
- Trabajos prácticos individuales en pc..
- Trabajo diario en clase y en casa.
- Autoevaluación/coevaluación/evaluación entre iguales.

No es necesario el uso de todos los instrumentos en la evaluación de los criterios de evaluación ni tampoco que haya que usar todos pero se exponen los posibles por si a lo largo del curso, se elige un instrumento pero finalmente atendiendo al ritmo de trabajo del alumnado resulta interesante para el mayor aprovechamiento del alumnado el cambio del instrumento inicialmente planteado. Se informará al alumnado acerca del instrumento al comenzar la unidad de programación.

La calificación del alumnado se llevará a cabo usando el método de calificación mediante evaluación aritmética, siendo este método elegido el mismo para todos los criterios de evaluación. Se evaluarán a lo largo del curso todos los criterios de evaluación y el alumnado deberá obtener mínimo un 5 para que el criterio de evaluación se considere aprobado. En caso contrario, antes de finalizar el curso, se le ofrecerá al alumnado una serie de tareas o pruebas que permitan superar todos los criterios de evaluación no superados.

La nota final, será la nota obtenida por el Sistema Séneca, atendiendo a las diferentes notas de los criterios de evaluación.

Además, para la atención a la diversidad se tendrá en cuenta la evaluación del alumnado conforme a las medidas generales y específicas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales establecidas en sus propios programas.

b) Del desarrollo de la programación.

Para evaluar el desarrollo de la propia programación se llevará a cabo mediante el seguimiento de la misma en las actas de departamento analizando la temporalización, si se ha aplicado la metodología propuesta y si es la apropiada y analizando al final de curso si se ha conseguido lo inicialmente planteado en esta Programación Didáctica.

También se deberá analizar si los criterios y procedimientos de evaluación han sido los adecuados y en el caso de no serlos plantear propuestas de mejora para el próximo curso. Se evaluará si se han aplicado las pautas DUA, si se ha adaptado la programación a las características del alumnado y si se han llevado a cabo las actividades previstas.

Además, tras cada sesión evaluación continua o de seguimiento y tras la evaluación final, los miembros del departamento, en sus respectivos informes de departamento llevarán a cabo un análisis de evaluación de:

- Resultados del alumnado .
- Los métodos didácticos y pedagógicos .
- La adecuación de los materiales y recursos didácticos.
- Las evidencias de aprendizaje y los instrumentos de evaluación usados.
- Medidas de atención a la diversidad e individuales.
- Evaluación de la práctica docente.

6. Actividades complementarias y extraescolares:

No se proponen actividades complementarias y extraescolares para este curso.

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

7.1. Medidas generales:

7.2. Medidas especiales:

8. Situaciones de aprendizaje:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia plurilingüe.
Descriptores 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.
Descriptores 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¿) 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.
Descriptores 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 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.

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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe_2023

Cód.Centro: 41007230

Fecha Generación: 30/10/2023 19:26:24

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:

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.

Criterios de evaluación:

CYR.2.1.1.Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.

CYR.2.1.2.Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes.

CYR.2.1.3.Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.

CYR.2.1.4.Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.

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.

Criterios de evaluación:

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.

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.

CYR.2.2.3.Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.

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.

Criterios de evaluación:

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.

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.

Criterios de evaluación:

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.

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.

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.

Criterios de evaluación:

CYR.2.5.1.Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.

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.

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.

Criterios de evaluación:

CYR.2.6.1.Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.

CYR.2.6.2.Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.

CYR.2.6.3.Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la Internet.

CYR.2.6.4.Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de

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.

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: 41007230

Fecha Generación: 30/10/2023 19:26:24

CONCRECIÓN ANUAL

Computación y Robótica - 3º de E.S.O.

1. Evaluación inicial:

La evaluación inicial tiene carácter diagnóstico y se realiza al comienzo del curso escolar con la finalidad de obtener información para ajustar la respuesta educativa más adecuada de manera individualizada.

Tras realizar la evaluación inicial se observa que el alumnado está muy interesado. Se llevará a cabo la programación de la materia conforme a lo inicialmente planteado, por lo que no es necesario modificar la relación entre los saberes básicos y sus criterios de evaluación, ni tampoco modificar la temporalización.

2. Principios Pedagógicos:

Los principios pedagógicos son condiciones fundamentales para la puesta en marcha del currículo, son las condiciones necesarias que debe cumplir el currículo educativo para conseguir el desarrollo integral de las personas. Desde la materia de Computación y Robótica se responderá a estos con la lectura de artículos de divulgación técnica siguiendo las indicaciones del programa de lectura del centro.

Con el objetivo de garantizar una educación inclusiva, desde esta área, se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Desde esta materia, se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación al trabajar con pcs y hacer uso de internet como recurso para el desarrollo de las clases.

Se realizarán actividades que fortalecerán habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

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

Una situación de aprendizaje se puede definir como situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

Las orientaciones metodológicas se refieren al uso que se haga de los métodos, estrategias y estilos de enseñanza, que a su vez, son las herramientas de las que dispone el docente para construir el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Esta materia se desarrollará en el aula de informática en su totalidad. La metodología a emplear será muy variada: transmisiva o expositiva, de análisis, de investigación, de experimentación, y de proyectos y construcción, siendo este último el hilo conductor de los contenidos del área. Por todo ello, la metodología a seguir debe ser participativa, proponiendo a la vez un determinado tipo de actividades, unos modos de organización de espacios y tiempos y un grado de interacción profesor-alumno que fomente el protagonismo del alumnado en las actividades que se vayan desarrollando.

Cada unidad de programación comenzará a desarrollarse con una indagación de conocimientos previos, una explicación teórica del profesor/a en clase, relacionándola con la anterior y situándola en un contexto tecnológico que facilite al alumnado su comprensión y motivación; a continuación, se realizarán actividades que prepare el profesor/a específicamente y que permitirán ir evaluando los criterios para cada unidad de programación.

Otro factor importante a tener en cuenta, es el adecuar el ritmo de las actividades de clase a las características de los estudiantes hacia las que van dirigidas. La actuación docente que se planifique debe prever y proporcionar tiempo y ocasiones suficientes para facilitar la asimilación de los nuevos conocimientos que se vayan tratando.

Así, el esquema que, de forma general, se sigue en el desarrollo de cada sesión de clase es el siguiente:

presentación de un mapa conceptual cada vez que comience una unidad de programación (donde se evalúan los conocimientos previos del alumnado y donde también se repasan e introducen conceptos necesarios para iniciar cada unidad de programación); realización y corrección de actividades de sesiones anteriores, si los hubiera; presentación de las actividades de la misma; explicación de los contenidos intercalando preguntas de comprensión y la resolución de dudas; realización de actividades en clase, ya que interesa ver lo que sabe hacer el alumnado en clase.

PAPEL DEL ALUMNO

El joven es el constructor de su propio conocimiento, por ello, la planificación adecuada de actividades de enseñanza-aprendizaje debe favorecer este proceso, proponiendo temas de estudio y actividades que conecten con su interés y, por tanto, favorezcan la asimilación y estructuración de sus conocimientos.

En consonancia con ello, las actividades de la materia, deben estar ligadas preferentemente a la solución creativa de problemas prácticos, o de aspectos mejorables del entorno cotidiano, que con la ayuda pedagógica adecuada, puedan ser resueltos por los alumnos/as, promoviendo de esta manera modelos de utilidad social y desarrollo sostenible, fomentando la igualdad real y efectiva de géneros; incentivando una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones. Estas actividades se materializan principalmente en la realización de actividades útiles que puedan verlas ejemplificadas en la vida

diaria del alumnado y en proyectos.

AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

Cada alumno/a dispondrá de su propio pc con conexión a Internet. En función de las necesidades de la unidad de programación el alumno realizará su trabajo de manera individual o en grupo, mediante herramientas de conexión digital.

PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

En esta materia los procedimientos didácticos a utilizar con el alumnado cobran especial importancia, puesto que el desarrollo y el aprendizaje de mucha parte del contenido implica comprobación de aprendizajes, es decir, que el alumno/a aprenda a realizar la tarea.

Podemos diferenciar según el propósito de las actividades:

Actividades según momento de la unidad de programación:

- Actividades de motivación, presentación de la unidad de programación y conocimientos previos. Estas actividades consistirán en presentar los aprendizajes de la unidad de programación a modo de mapa conceptual destacando de cada uno de ellos la relación que tienen con la vida cotidiana y con el desempeño profesional futuro del alumnado. En estas actividades de motivación será fundamental presentar los resultados que tendrán sus esfuerzos, por ejemplo, mostrándoles las prácticas. En el caso de actividades de conocimientos previos, no tendrá sentido evaluar estos conocimientos si no se han visto con anterioridad pero sí nos sirven para sentar una base.
- Actividades de desarrollo, de consolidación y de aplicación. Estas actividades en su conjunto, van a ser las que permitan que el alumnado aprenda los contenidos de la unidad de programación. Las primeras irán encaminadas a aprender los contenidos básicos y, por eso, las denominaremos actividades de desarrollo. Las siguientes servirán para afianzarlos; de ahí que se conozcan como actividades de consolidación. Finalmente, una vez consolidados los aprendizajes de la unidad de programación, llega el momento de aplicarlos a través de las actividades de aplicación.
- Actividades de aplicación/síntesis/evaluación. Con estas actividades se consigue aplicar/sintetizar y recopilar lo aprendido, debemos tener en cuenta que, cualquier actividad de las antes citadas (de desarrollo, consolidación, aplicación o síntesis) nos informa de qué y cómo aprende el alumno/a. No obstante, realizaremos actividades específicas de evaluación, siempre que sea necesario.
- Actividades de refuerzo y de ampliación. Para el alumnado que pudiera presentar dificultades en la asimilación de los aprendizajes son necesarias actividades de refuerzo; y aquel otro alumnado que ha construido de manera muy satisfactoria los aprendizajes previstos, necesita las de ampliación. Las actividades de refuerzo trabajan los mismos contenidos con una gradación más exhaustiva de su dificultad y con más ejemplos. Y las actividades de ampliación exigen al alumnado una aplicación de los aprendizajes a otras situaciones teóricas y/o prácticas.

Actividades según su finalidad didáctica:

- Actividades centradas en el trabajo de vocabulario específico. El dominio del vocabulario específico es una pieza fundamental de la comprensión del contenido del área y de la expresión oral y escrita del alumnado.
- Actividades que facilitan el uso de técnicas de trabajo intelectual. En las unidades de programación se pedirá al alumnado que realice esquemas o anotaciones en formato digital, siempre que lo considere necesario, pudiendo realizar esquemas, resúmenes, toma de apuntes durante las explicaciones o su elaboración a partir de los apuntes de las redes.
- Actividades basadas en la participación en clase/debates. La participación será fundamental en clase, valorando de manera positiva la intervención del alumnado con respuestas correctas.
- Actividades orientadas al fomento de la comprensión de textos escritos: El alumnado leerá diariamente en las aulas 30 minutos.

Para el desarrollo de la metodología descrita anteriormente se desarrollarán una serie de unidades en cada trimestre:

PRIMER TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1: Introducción a la Programación (12 horas).

Competencias específicas: 1, 2.

Criterios de evaluación: 1.3., 2.1., 2.2.

Saberes básicos:

CYR.3.A.1. Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales.

CYR.3.A.2. Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques.

CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos.

CYR.3.A.4. Bucles y condicionales anidadas básicas.

CYR.3.A.5. Entornos de interacción con el usuario.

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD4, CD5, CC4, CE1, CPSAA1, CPSAA3, CE3, CCEC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2: Programación de dispositivos móviles (8 horas).

Competencias específicas: 2.

Criterios de evaluación: 2.3.

Saberes básicos:

CYR.3.D.1. Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.

CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos.

CYR.3.D.3. Definición de eventos.

CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores.

CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta. E. Desarrollo web.

Descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3: Internet de las cosas (2 horas).

Competencias específicas: 1.

Criterios de evaluación: 1.1.

Saberes básicos:

CYR.3.B.1. Aplicaciones de los sensores IoT.

CYR.3.B.2. Conexión de dispositivo a la nube.

CYR.3.B.3. Características básicas de los protocolos de comunicación: Zigbee, Bluetooth (BLE), Z-Wave, etc.

CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4, CE1.

SEGUNDO TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4: Robótica. Programación con Microbit (8 horas).

Competencias específicas: 1, 3.

Criterios de evaluación: 1.1., 1.2., 1.4., 3.1.

Saberes básicos:

CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad.

CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones.

CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales.

CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles).

CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.

CYR.3.F.1. Sistemas de computación: aplicaciones.

CYR.3.F.2. Microcontroladores: tipología.

CYR.3.F.3. Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida. CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall de hardware, y módulos de seguridad de hardware (HSM).

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CD5, CPSAA1, CC3, CC4, CE1, CE3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5: Programación con Arduino (12 horas).

Competencias específicas: 1, 3.

Criterios de evaluación: 1.1., 1.2., 1.4., 3.1.

Saberes básicos:

CYR.3.C.1. Concepto de grado de libertad.

CYR.3.C.2. Tipología de las articulaciones.

CYR.3.C.3. Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales.

CYR.3.C.4. Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles).

CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.

CYR.3.F.1. Sistemas de computación: aplicaciones.

CYR.3.F.2. Microcontroladores: tipología.

CYR.3.F.3. Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida. CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall de hardware, y módulos de seguridad de hardware (HSM).

Descriptores del Perfil de salida: CL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CD5, CPSAA1, CC3, CC4, CE1, CE3.

TERCER TRIMESTRE

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6: Páginas web. Edición de páginas web con HTML (10 horas)

Competencias específicas: 5.

Criterios de evaluación: 5.1., 5.2.

Saberes básicos:

CYR.3.E.1. Análisis de la estructura de las páginas web.

CYR.3.E.2. Servidores web: tipología.

CYR.3.E.3. Formatos de animación web. CYR.3.E.4. Herramientas de animación web.

Descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 7: Inteligencia Artificial (5 horas).

Competencias específicas: 4.

Criterios de evaluación: 4.2.

Saberes básicos:

CYR.3.H.1. Situación actual de la Inteligencia Artificial.

CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis y consecuencias del mal uso.

CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples: funcionamiento.

CYR.3.H.4. Aprendizaje automático: casos prácticos.

CYR.3.H.5. Aprendizaje por refuerzo: aplicaciones.

Descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 8: Datos masivos (5 horas).

Competencias específicas: 4.

Criterios de evaluación: 4.1.

Saberes básicos:

CYR.3.G.1. Clasificación de los metadatos.

CYR.3.G.2. Uso de Metadatos.

CYR.3.G.3. Almacenamiento de Metadatos.

CYR.3.G.4. Data scraping.

Descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 9: Ciberseguridad (4 horas).

Competencias específicas: 6.

Criterios de evaluación: 6.1., 6.2., 6.3., 6.4.

Saberes básicos:

CYR.3.I.1. Ciberseguridad: tipologías.

CYR.3.I.2. Ciberseguridad: necesidad y concienciación.

CYR.3.I.3. Tipos de Malware y antimalware: protección.

CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales: soluciones.

CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.

Descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.

4. Materiales y recursos:

Para desarrollar esta programación son imprescindibles una serie de materiales y recursos.

La dotación de equipos informáticos es fundamental para desarrollar las distintas actividades y prácticas que va a desarrollar el alumnado. Se dispone de aulas de ordenadores para impartir la materia de Computación y Robótica.

En algunas unidades de programación se tendrá un contacto inicial a través de vídeos y material audiovisual, disponiendo de proyector, altavoces, pcs...

Esta materia se desarrollará con contenidos que se irán subiendo a la moodle.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Se evaluará:

a) Al alumnado:

Atendiendo a las siguientes definiciones:

a) Criterios de evaluación: referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

b) Criterio de calificación: pauta que establece la relación entre los distintos niveles de logro esperados de los criterios de evaluación y la calificación del alumnado.

c) Procedimiento de evaluación: los procedimientos de evaluación indican cómo, quién, cuándo y mediante qué técnicas y con qué instrumentos se obtendrá la información. Son los procedimientos los que determinan el modo de proceder en la evaluación y fijan las técnicas e instrumentos que se utilizan en el proceso evaluador.

El alumnado se evaluará mediante la realización 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 la materia.

Cada criterio de evaluación se evaluará de manera objetiva a través de la observación de las acciones que se describen mediante instrumentos variados, diversos, accesibles, flexibles y coherentes con los criterios de evaluación pudiendo elegir para evaluar los criterios entre los siguientes:

- Cuaderno de clase.
- Escala de observación.
- Portfolio.
- Pruebas orales/Debate de conocimiento/Exposición oral (rúbrica).
- Pruebas escritas digitales.
- Pruebas orales.
- Trabajo de investigación y exposición (rúbrica).
- Trabajo escrito.
- Trabajos prácticos individuales en pc..
- Trabajo diario en clase y en casa.
- Autoevaluación/coevaluación/evaluación entre iguales.

No es necesario el uso de todos los instrumentos en la evaluación de los criterios de evaluación ni tampoco que haya que usar todos pero se exponen los posibles por si a lo largo del curso, se elige un instrumento pero finalmente atendiendo al ritmo de trabajo del alumnado resulta interesante para el mayor aprovechamiento del alumnado el cambio del instrumento inicialmente planteado. Se informará al alumnado acerca del instrumento al comenzar la unidad de programación.

La calificación del alumnado se llevará a cabo usando el método de calificación mediante evaluación aritmética, siendo este método elegido el mismo para todos los criterios de evaluación. Se evaluarán a lo largo del curso todos los criterios de evaluación y el alumnado deberá obtener mínimo un 5 para que el criterio de evaluación se considere aprobado. En caso contrario, antes de finalizar el curso, se le ofrecerá al alumnado una serie de tareas o pruebas que permitan superar todos los criterios de evaluación no superados.

La nota final, será la nota obtenida por el Sistema Séneca, atendiendo a las diferentes notas de los criterios de evaluación.

Además, para la atención a la diversidad se tendrá en cuenta la evaluación del alumnado conforme a las medidas generales y específicas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales establecidas en sus propios programas.

b) Del desarrollo de la programación.

Para evaluar el desarrollo de la propia programación se llevará a cabo mediante el seguimiento de la misma en las actas de departamento analizando la temporalización, si se ha aplicado la metodología propuesta y si es la apropiada y analizando al final de curso si se ha conseguido lo inicialmente planteado en esta Programación Didáctica.

También se deberá analizar si los criterios y procedimientos de evaluación han sido los adecuados y en el caso de no serlos plantear propuestas de mejora para el próximo curso. Se evaluará si se han aplicado las pautas DUA, si se ha adaptado la programación a las características del alumnado y si se han llevado a cabo las actividades previstas.

Además, tras cada sesión evaluativa continua o de seguimiento y tras la evaluación final, los miembros del departamento, en sus respectivos informes de departamento llevarán a cabo un análisis de evaluación de:

- Resultados del alumnado.
- Los métodos didácticos y pedagógicos.
- La adecuación de los materiales y recursos didácticos.
- Las evidencias de aprendizaje y los instrumentos de evaluación usados.
- Medidas de atención a la diversidad e individuales.
- Evaluación de la práctica docente.

6. Actividades complementarias y extraescolares:

No se proponen actividades complementarias y extraescolares para este curso.

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

7.1. Medidas generales:

7.2. Medidas especiales:

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, etc.), 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.

Descriptores 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, ecodependencia 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.

Descriptores 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.

Descriptorios operativos:

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. Sáberes 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.

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.