

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2024/2025

ASPECTOS GENERALES

Contextualización y relación con el plan de centro.

Descripción del departamento didáctico.

Marco legislativo.

Objetivos de la materia.

Principios pedagógicos.

Evaluación y calificación del alumnado

Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación.

1.- CONTEXTUALIZACIÓN Y RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO

El centro I.E.S Gonzalo Nazareno se halla inmerso en un medio socio-económico y cultural de nivel medio/ bajo en el que se trabaja por la integración de diferentes etnias, razas y alumnado procedentes de la inmigración, por lo que esta programación se contextualiza teniendo en cuenta dicha diversidad. Cursaron primaria/secundaria en los CEIP e IES de la zona, que se relacionan a continuación: CEIP Cervantes, CEIP Carlos I, CEIP Los Montecillos, CEIP El Palmarillo, CEIP Orippe, IES Cantely e IES Alvareda.

Los sectores primarios y secundarios constituyen la principal actividad económica de los padres de nuestros/as alumnos/as, hallándose también un gran número de aquellos/as en situación de desempleo. El ambiente familiar es motor del esfuerzo y del estudio diario para adquirir las destrezas y habilidades necesarias en el área de las matemáticas, especialmente en el cálculo y el razonamiento científico. En este aspecto encontramos una gran variedad, pero es destacable las familias pertenecientes a la zona cercana de la puerta principal del Centro, con unas convicciones culturales muy arraigadas, en la que no entra el trabajo y estudio diario en casa como prioridad en la educación de sus hijos, lo que condiciona el perfil de una parte del alumnado del Centro.

El I.E.S. Gonzalo Nazareno oferta los programas de Bilingüismo, Compensación Educativa, Centro TIC, Escuela Espacio de Paz y Coeducación. En sus aulas encontramos al alumnado bilingüe, no bilingüe y adscrito al programa de compensación educativa en la ESO, bilingüe y no bilingüe en BACHILLERATO y no bilingüe en CICLOS FORMATIVOS.

2.- DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.

(Referencia normativa: Artículo 92. Departamentos de coordinación didáctica del Decreto 327/2010, de 13 de julio.)

El equipo de profesores del Departamento de Tecnología está formado por:

El equipo de profesores del Departamento de Tecnología está formado por:

Don **Luis Manuel Manzanedo Fernández**. Jefe del Departamento de Tecnología, impartirá Tecnología en 4º ESO B-C-D, Tecnología e Ingeniería en 2º de Bachillerato B-C y Computación y Robótica en 1º, 2º y 3º ESO.

Don **Juan Antonio Fernandez Cubero**, profesor tutor de 2º ESO B, impartirá Tecnología y digitalización en 2º ESO A, B, C, D y E.

Don **Jose Antonio Pedrote Ramirez**, impartirá Tecnología y digitalización en 3º ESO E, Tecnología e Ingeniería en 1º Bachillerato y Computación y robótica en 1º, 2º y 3º ESO.

Don **Manuel Pablo M. Reina**, profesor tutor de 3º ESO D, impartirá Tecnología y digitalización a 3º ESO A, B, C y D..

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

3.- MARCO LEGISLATIVO

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.

Además, para el desarrollo de esta programación didáctica se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado de cada grupo.

4.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.

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. Por ello, las competencias específicas relacionadas con esta materia están estrechamente relacionadas con la producción de aplicaciones informáticas, móviles y web, y sistemas de computación físicos y robóticos sencillos, mediante un aprendizaje basado en la elaboración de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional y su

aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como su conexión con el mundo real. En la etapa de Educación Primaria el alumnado ya se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital.

La enseñanza de la materia Computación y Robótica tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.

Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber ,formularlos ,a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.

Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.

Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.

Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.

Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.

Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.

Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.

Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociéndolas diferentes tecnologías empleadas.

Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.

Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria

5.- 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.

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.

Fomento de la Lectura.

La lectura es una herramienta básica para el ejercicio del derecho a la educación y a la cultura, en el marco de la sociedad de la información. El fomento del hábito lector pretende aumentar el interés general de la lectura en la sociedad.

Aunque debería ser excepcional, es común encontrarnos en los centros a alumnado que es incapaz de resolver problemas o cuestiones de Matemáticas, Ciencias, o Tecnología, porque no entiende el enunciado de lo que se le está preguntando, qué le dice el texto ni lo que tiene que hacer. Por tanto, hay que entender la lectura como un instrumento de aprendizaje, es un eje común de todas las materias. Y, por tanto, no debe convertirse en un objetivo solo de la asignatura de Lengua. Se debe abordar desde las distintas áreas didácticas y han de poseer una continuidad en el tiempo junto con un progreso en los distintos niveles en los que se aplican.

Los objetivos principales de nuestro plan de fomento de la lectura son los siguientes:

Fomentar en el alumnado el interés por la lectura.

Hacer de la lectura una actividad cotidiana.

Desarrollar la comprensión lectora desde todas las áreas mediante acciones concretas que figuren en sus programaciones didácticas.

Mejorar el rendimiento académico de los alumnos.

Transmitir al alumnado la importancia que posee el dominio de la lengua escrita y el entender lo que se lee.

Usar la biblioteca del centro y los recursos del entorno.

Para el presente curso se fomentará la lectura de diversas maneras y para ello:

Se dedicará en cada unidad didáctica un tiempo a la comprensión y expresión oral y escrita sobre lecturas de divulgación científica/técnica que se encuentra en el libro de texto.

En los casos que sea conveniente el alumnado realizará lecturas de textos científicos/técnicos como pueden ser las biografías de algunos inventores o ingenieros de gran interés.

Diversas noticias de actualidad científico/técnica que aparecen en la prensa escrita o digital que el profesor ha seleccionado previamente.

Cada alumno/a realizará en su cuaderno a lo largo de todo el curso escolar su propio vocabulario científico-técnico.

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.»

RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS:

Si la nota del trimestre es Insuficiente (menos de 5) el alumno/a deberá presentarse a una recuperación (al comienzo del trimestre siguiente) de todos los contenidos asociados a los criterios del trimestre no superado.

Al haber evaluación continua, en la convocatoria ordinaria de junio se hará la media de todos los trimestres (independientemente de que estén aprobados o suspensos). Se considerará la materia superada, si se obtiene una calificación global de la materia igual o superior a 5 (instrucciones de 16 de diciembre de 2021, por la que se establecen directrices sobre determinados aspectos de la evaluación, promoción y titulación en ESO,

EVALUACIÓN DE OTROS FACTORES

Como responsable del proceso educativo deberá valorar si ha conseguido los objetivos propuestos y si hay algún elemento en el proceso de enseñanza-aprendizaje que debiera mejorar como:

- Grado de adecuación de los objetivos
- Secuenciación de los contenidos
- Si la programación ha conectado con los intereses del alumnado.
- Si las actividades propuestas le han motivado
- Si se ha atendido adecuadamente a la diversidad de la clase
- Si se ha creado un clima adecuado
- Si se han facilitado los recursos necesarios

Para ello, además de los resultados obtenidos en la evaluación de cada trimestre, se tendrá en cuenta la opinión de los alumnos recogida en la memoria de proyectos, antes mencionada, así como en los cuestionarios que se pasarán al alumnado al final de cada trimestre.

Asimismo, se tendrán en cuenta las sugerencias, opiniones y conclusiones que salgan como resultado de la reflexión de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje entre los miembros del departamento.

7.- INDICADORES DE LOGRO E INFORMACIÓN PARA LA MEMORIA DE AUTOEVALUACIÓN

Para evaluar nuestra programación didáctica revisaremos una serie de indicadores que se presentarán a cada uno de los componentes del departamento al final del segundo y del tercer trimestre para que juzgue la aplicación de la programación en las materias que imparte: Del resultado de esta revisión se decidirá la conveniencia o no de modificar algunos puntos de la programación. Se presenta a continuación un modelo la escala de observación de los indicadores de logro:

(1 es la calificación más baja y el 4 la más alta)	1	2	3	4
Se ha respetado la distribución temporal de los contenidos por evaluaciones.				
Se aplica la metodología didáctica programada: trabajos prácticos en equipo, prácticas...				
Se tiene en cuenta los contenidos y estándares mínimos para confeccionar las pruebas y aprobar la materia.				
Se aplican los procedimientos de evaluación programados y ajustados a los criterios de calificación.				
Se aplican medidas de atención a la diversidad a los alumnos que las han requerido: ajustes curriculares.				
Son eficaces los ajustes curriculares realizados para trabajar con los alumnos con necesidades.				
Se realizan las pruebas de recuperación después de cada trimestre.				
Las recuperaciones han tenido resultado positivo (más del 50% de los suspensos recuperan)				

Se llevan a cabo medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.				
Se utilizan los materiales y recursos didácticos programados (en su caso, libros de texto de referencia).				
Se utilizan las NNTT para el desarrollo de las clases (PDI, ordenador) incluido el trabajo con los alumnos.				
Se han realizado las actividades complementarias y extraescolares programadas.				

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá un carácter formativo, orientado a facilitar la toma de decisiones para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la mejora del proceso de manera continua. Con ello pretendemos una evaluación que contribuya a garantizar la calidad y eficacia del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la Memoria Final de curso, junto con las correspondientes Propuestas de Mejora de cara a que cada curso escolar, la práctica

CONCRECIÓN ANUAL

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º ESO

Índice:

- 1.- Evaluación inicial**
- 2.- Principios Pedagógicos**
- 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje.**
- 4. Materiales y recursos.**
- 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas.**
- 6. Actividades complementarias y extraescolares.**
- 7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**
- 8. Situaciones de aprendizaje: temporización.**
- 9. Descriptores operativos.**
- 10. Competencias específicas.**
- 11. Criterios de evaluación.**
- 12. Saberes básicos.**

1.- EVALUACIÓN INICIAL.

Se cuenta con un serie de alumno/as procedentes de diferentes unidades de 1ºESO; A,B,C y D en una cuantía total de **31** alumnos matriculados. Se dispone de 2 profesores con docencia síncrona ocupando 2 aulas informatizadas donde los alumnos desarrollan los aprendizajes con la ayuda de los ordenadores portátiles razón de 1 alumno con un ordenador. Existen alumnos repetidores y alumnos censados NEAE que tras la evaluación inicial no se requiere ACS ni Programas de Refuerzo.

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. Por ello, las competencias específicas relacionadas con esta materia están estrechamente relacionadas con la producción de aplicaciones informáticas, móviles y web, y sistemas de computación físicos y robóticos sencillos, mediante un aprendizaje basado en la elaboración de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional y su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como su conexión con el mundo real. En la etapa de Educación Primaria el alumnado ya se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital.

La enseñanza de la materia Computación y Robótica tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber ,formularlos ,a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3. Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.
5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
6. Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7. Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.
8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen

e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.

9. Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociéndolas diferentes tecnologías empleadas.
10. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria

2.- PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

La materia de Computación y Robótica de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia **STEM**. La competencia STEM establece una expectativa formativa para la educación obligatoria. Estas siglas expresan las iniciales de las cuatro áreas curriculares que se relacionan: Science, Technology, Engineering y Mathematics (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Los criterios de evaluación son el elemento que valoran el grado de desarrollo de las competencias específicas, siendo formulados con una evidente orientación competencial y con un peso específico de la aplicación de los Saberes básicos, que incluyen en diversas situaciones de aprendizajes.

La finalidad de la materia 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.

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.

Esta forma de pensamiento se puede relacionar con cualquier otra materia dándole un carácter multidisciplinar a los conocimientos adquiridos en ella. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementando entre sí, además de la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad del conocimiento, para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad y promoviendo modelos de utilidad social y desarrollo sostenible.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

El carácter esencialmente práctico de la materia, así como el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones. Al tratarse de una disciplina circunscrita dentro de un marco de trabajo intrínsecamente competencial y basado en proyectos, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo. El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas. El alumnado a su vez debe construir sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, atendiendo a una filosofía maker, mediante la cual el aprendizaje debe recaer en la propia acción del alumnado. A su vez, la resolución de problemas debe ser abordada en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. El fomento de la filosofía de hardware y software libre debe promoverse, priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, asumidos como una forma de cultura colaborativa.

A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual de MOODLE como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

- Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.
- Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual, sobre todo en los niveles en los que no se disponga de un libro de texto o materiales de referencia.
- Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).

Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

4. MATERIALES Y RECURSOS.

Se dispondrá del Aula con un carrito/almacén portátil compuesto por 20 portátiles con los que trabajar la nuevas tecnologías con diversos software educativos que completen los conocimientos en computación. Además se dispondrá de algún kit de robótica para ver los resultados físicos de la programación de un robot.

En base a la temporalización de Unidades Didácticas realista, se necesitarían los siguientes materiales:

- Ordenadores con conexión a Internet para el uso de SCRATCH, TINKERCAD para programación con ARDUINO en simulador y Arduino Blocks para programar ARDUINO por bloques.
- Ordenador con el IDE de ARDUINO instalado para poder comunicarse con la placa ARDUINO.
- Placas de ARDUINO UNO, placas de puntos, indicadores, sensores, actuadores, elementos de protección, cableado y pilas.

5. EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y HERRAMIENTAS.

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.»

Se evaluarán las situaciones de aprendizaje basándose en los criterios de evaluación determinados en cada una de ellas. Se realizará la media aritmética de los criterios de evaluación utilizados en todas las situaciones de aprendizajes y esa será la calificación de la materia. En el caso que se use el mismo criterio de evaluación en varias situaciones de aprendizaje se tomará una media aritmética de todas las veces que se haya usado éste como calificación de ese criterio de evaluación.

8.1 Evaluación inicial (artículo 15, Instrucción 1/2022)

El profesor/a de la materia Computación y Robótica realizará una evaluación inicial de su alumnado mediante diferentes procedimientos: pruebas o controles; observación y registro del desenvolvimiento del alumnado en determinadas fichas o trabajos prácticos; entrevista o cuestionario con el alumnado sobre diversos aspectos o contenidos; etc., con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas, el dominio de los contenidos de la materia y situaciones personales que el profesorado deba tener en cuenta en la programación de la materia.

8.2 Procedimientos de evaluación, instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Una vez diseñada la programación de la materia, atendiendo a las características o necesidades del grupo-clase, se llevará a cabo una evaluación continua del aprendizaje del alumnado. Los criterios de evaluación serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas, a través de las diversas actividades programadas. La evaluación de estas actividades se llevará a cabo, dependiendo del tipo de actividad, mediante uno o varios de los siguientes procedimientos, técnicas o instrumentos de evaluación:

- Participación en clase: respuesta acertada a preguntas sobre contenidos tratados, realización voluntaria de actividades propuestas, etc.
- Pruebas o controles: escritos, orales o mediante ordenador. Prácticas de montaje y

programación de robots, diseño de aplicaciones móviles, etc.

- Exposiciones orales.

Dependiendo del procedimiento o técnica de evaluación, podríamos utilizar como instrumentos el registro anecdótico en el cuaderno del profesor, una lista de cotejo, una escala de estimación, una rúbrica, etc. Siguiendo las recomendaciones de la administración educativa de Andalucía y de la Dirección del centro, el profesor de la materia va a realizar la evaluación del alumnado mediante la herramienta digital del cuaderno de Séneca. Para ello, cada profesor o profesora de la materia habrá creado, para cada grupo de alumnos, un conjunto de actividades evaluables distribuidas a lo largo del curso. Cada actividad evaluable estará relacionada con uno o varios criterios de evaluación de la materia. Una vez decidida la ponderación o peso específico de los criterios de evaluación de cada materia (lo cual se acuerda en reunión de departamento y figura en acta), el profesor o profesora de la materia calificará cada una de las actividades evaluables diseñadas. En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo. Al término de cada evaluación, cada alumno obtendrá una calificación de 1 a 10: Insuficiente: 1, 2, 3 o 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 o 10. Al término del tercer trimestre, cada alumno tendrá tres calificaciones o notas, y la calificación final (de la evaluación ordinaria) del curso será la media aritmética de las tres. La nota final de curso sólo se calculará cuando los tres trimestres estén aprobados, o cuando haya un trimestre suspenso con un 4 y la nota final salga de 5 o más. El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final del curso mediante los siguientes términos: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

La evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) se regirá por el principio de inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. El Departamento de Orientación del centro elaborará un informe en el que se especificarán los elementos que deben adaptarse para facilitar el acceso a la evaluación de dicho alumnado. Con carácter general, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten al alumnado con NEAE.

Recuperaciones:

- Si un alumno suspendiera algún trimestre podrá recuperarlo durante el siguiente

trimestre mediante una relación de actividades guiadas que el profesor le entregará y una prueba de recuperación (prueba escrita, prueba oral, presentación, prácticas de ordenador, etc.)

- Al final del curso, los alumnos que aún tengan alguna evaluación suspensa podrán recuperarla en una prueba final de recuperación. Para poder realizar dicha prueba, previamente deberán entregar las relaciones de actividades de recuperación del trimestre que tengan suspenso.
- Si la nota final del curso es inferior a 5, el alumnado tendrá que recuperar los criterios de evaluación correspondientes a los trimestres calificados por debajo de 5 por medio de una prueba. Para poder recuperar la materia en dicha prueba, se deberán entregar las actividades propuestas y obtener una nota mínima de 5 en la prueba.
- Recuperación del alumnado con NEAE: Se realizará igual que el resto del alumnado, haciendo que las pruebas se adapten lo máximo posible a sus aptitudes y necesidades específicas.

Para calificar dichos criterios de evaluación, se utilizarán los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- Observación del trabajo realizado: Se puntuará la realización de las actividades propuestas, se observará el trabajo realizado a diario, tanto individual como en grupo y se puntuará la participación y las preguntas en clase.
- Actitud en clase: Se tendrá en cuenta el respeto a las normas de convivencia establecidas, así como la puntualidad a la entrada de clase y la justificación de las faltas.

6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

No se propone ninguna actividad complementaria

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES:

En el artículo 13 de la Orden de 15 de enero de 2021 se indica que:

1. Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a

la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado a través de la utilización de recursos tanto personales como materiales con un enfoque global.

2. Dado que todo el alumnado a lo largo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria puede presentar necesidades educativas, transitorias o permanentes, los centros deben establecer diferentes medidas generales de atención a la diversidad para su alumnado, que podrán ser utilizadas en cualquier momento de la etapa.
3. Estas medidas tienen como finalidad dar respuesta a las diferencias en competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje mediante estrategias organizativas y metodológicas y están destinadas a facilitar la consecución de los objetivos y competencias clave de la etapa.
4. Entre las medidas generales de atención a la diversidad se encuentran:
 - a) Integración de materias en ámbitos de conocimiento conforme a lo establecido en el artículo 14.
 - b) Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula, preferentemente para reforzar los aprendizajes en los casos del alumnado que presente desfase curricular.
 - c) Desdoblamientos de grupos en las materias de carácter instrumental.
 - d) Agrupamientos flexibles para la atención del alumnado en un grupo específico. Esta medida, que tendrá un carácter temporal y abierto, deberá facilitar la inclusión del mismo en su grupo ordinario y, en ningún caso, supondrá discriminación para el alumnado necesitado de apoyo.
 - e) Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje.
 - f) Metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales y aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado.
 - g) Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.
 - h) Actuaciones de prevención y control del absentismo que contribuyan a la prevención del abandono escolar temprano.
 - i) Oferta de materias específicas.
 - j) Distribución del horario lectivo del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica de conformidad con lo previsto en los artículos 7.3 y 8.5.

PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En el artículo 15 de la Orden de 15 de enero de 2021 se indica que:

1. Los centros docentes establecerán los siguientes programas de atención a la diversidad: programas de refuerzo del aprendizaje, programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales de primero y cuarto curso, y programas de profundización.
2. En el contexto de la evaluación continua, cuando el progreso del alumno o la alumna no sea adecuado, se establecerán programas de refuerzo del aprendizaje. Estos programas se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes que deba adquirir el alumnado para continuar su proceso educativo.
3. Asimismo, los centros docentes podrán establecer programas de profundización para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales.
4. Se informará periódicamente a las familias de la evolución del alumnado al que se le apliquen dichos programas. En el caso del presente documento será necesario contemplar la elaboración y seguimiento de programas de refuerzo y de profundización del aprendizaje.

PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE

1. Los programas de refuerzo del aprendizaje tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:
 - a) Alumnado que no haya promocionado de curso.
 - b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ ámbitos del curso anterior.
 - c) Alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de orientación y/o el equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.
2. El profesorado que lleve a cabo los programas de refuerzo del aprendizaje, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.
3. Dichos programas se desarrollarán, en su caso, en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de refuerzo.

PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN DEL APRENDIZAJE.

Según el artículo 19 de la Orden de 15 de enero de 2021:

1. Los programas de profundización tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.
2. Dichos programas consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.
3. El profesorado que lleve a cabo los programas de profundización, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.
4. Dichos programas se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de enriquecimiento.

MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Según el artículo 32 de la orden de 15 de enero de 2021:

1. Se consideran medidas específicas de atención a la diversidad todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario. La propuesta de adopción de las medidas específicas será recogida en el informe de evaluación psicopedagógica.
2. El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo puede requerir en algún momento de su escolaridad alguna medida específica de atención a la diversidad, que se aplicará de forma progresiva y gradual, siempre y cuando no se pueda ofrecer una atención personalizada con las medidas generales de carácter ordinario.
3. Las medidas específicas de atención a la diversidad son aquellas que pueden implicar, entre otras, la modificación significativa de los elementos del currículo para su adecuación a las necesidades del alumnado, la intervención educativa impartida por profesorado especialista y personal complementario, o la escolarización en modalidades diferentes a la ordinaria.

4. Entre las medidas específicas de atención a la diversidad se encuentran:
 - a) El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.
 - b) Las adaptaciones de acceso de los elementos del currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales.
 - c) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. La evaluación continua y la promoción tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.
 - d) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
 - e) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
 - f) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.
5. Asimismo, se consideran medidas específicas de carácter temporal aquellas que inciden en la flexibilización temporal para el desarrollo curricular, de conformidad con lo previsto en el artículo 22.3 y 22.4 del Decreto 111/2016, de 14 de junio.

8. SITUACIONES DE APRENDIZAJE: TEMPORIZACIÓN.

Introducción a la programación por bloques

La propuesta realizada en función del cumplimiento exacto de los elementos curriculares presentes en la legislación.

NIVEL 1º ESO		
EVALUACIÓN	SdA	Saberes Básicos
1er TRIMESTRE	<p>SdA1: Dar respuesta a un problema de la vida diaria estableciendo algoritmos que permitan su resolución, utilizando para ello distintos dispositivos y aplicando fundamentos básicos del desarrollo web.</p> <p>Se basa en la necesidad de abordar el desarrollo del pensamiento computacional para aprender a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, saber formularlos, analizar la información, modelar y automatizar soluciones</p>	CYR.1.A.1. CYR.1.A.2. CYR.1.A.3. CYR.1.A.4. CYR.1.A.5. CYR.1.D.1. CYR.1.D.2. CYR.1.D.4. CYR.1.D.5. CYR.1.B.4. CYR.1.E.1. CYR.1.E.2.

	algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas.	CYR.1.E.3. CYR.1.E.4.
2º TRIMESTRE	<p>SdA2: Diferenciar las partes de un ordenador y conocer su clasificación general, así como los riesgos eléctricos. Simular, programar y controlar robots y sencillos sistemas de control</p> <p>Justificación: En la era digital en la que estamos inmersos, los términos Big Data, inteligencia artificial y ciberseguridad forman parte de nuestro vocabulario diario. Nuestros alumnos no viven ajenos a ello y, como actores principales en este campo tecnológico, es en la escuela en deben aprender a usar estas tecnologías, con un comportamiento ético adecuado y valorando su utilidad desde la perspectiva del compromiso social. Por medio de esta situación de aprendizaje se busca, por una parte, que el alumno conozca el uso que los sistemas digitales actuales hacen de todos los datos ofrecidos en internet, y por otro, que aprenda a identificar la utilidad de estos datos en los procesos de aprendizaje de las máquinas. Además, se pretende que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para salvaguardar su privacidad, conocer sus derechos y respetar los del resto de miembros del entorno digital.</p>	CYR.1.G.1. CYR.1.G.2. CYR.1.G.3. CYR.1.G.4. CYR.1.H.1. CYR.1.H.2. CYR.1.H.3. CYR.1.H.4. CYR.1.H.5. CYR.1.I.2. CYR.1.I.4. CYR.1.I.5. CYR.1.I.1. CYR.1.I.3.
3er TRIMESTRE	<p>SdA3: Conocer qué datos utilizan las máquinas para aprender y cómo los procesan para identificar mecanismos de protección de la identidad digital propia en entornos virtuales.</p> <p>Justificación: En la era digital en la que estamos inmersos, los términos Big Data, inteligencia artificial y ciberseguridad forman parte de nuestro vocabulario diario. Nuestros alumnos no viven ajenos a ello y, como actores principales en este campo tecnológico, es en la escuela en deben aprender a usar estas tecnologías, con un comportamiento ético adecuado y valorando su utilidad desde la perspectiva del compromiso social. Por medio de esta situación de aprendizaje se busca, por una parte, que el alumno conozca el uso que los sistemas digitales actuales hacen de todos los datos ofrecidos en internet, y por otro, que aprenda a identificar la utilidad de estos datos en los procesos de aprendizaje de las máquinas. Además, se pretende que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para salvaguardar su privacidad, conocer sus</p>	CYR.1.G.1. CYR.1.G.2. CYR.1.G.3. CYR.1.G.4. CYR.1.H.1. CYR.1.H.2. CYR.1.H.3. CYR.1.H.4. CYR.1.H.5. CYR.1.I.2. CYR.1.I.4. CYR.1.I.5. CYR.1.I.1. CYR.1.I.3.

	derechos y respetar los del resto de miembros del entorno digital.	
--	--	--

9. DESCRIPTORES OPERATIVOS.

Según el REAL DECRETO 217/2022, de 29 de marzo se definen las competencias clave como los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave que se recogen en el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica. Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o

materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa. Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

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

Contribución de la materia: La identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CE), al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

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.

Contribución de la materia: En el aula, la competencia en comunicación lingüística (CCL) se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.

Competencia clave: Competencia plurilingüe.

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

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.
Contribución de la materia: Trabajaremos esta competencia mediante la expresión en inglés de los diferentes lenguajes de programación, así como la interacción con diferentes plataformas colaborativas en diferentes lenguas. Se fomentará el uso del inglés como lengua más extendida en el mundo de la programación y robótica con el fin de que puedan acceder

<p>Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.</p> <p>La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo</p>
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.
Contribución de la materia: La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, a aprender a aprender. Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las competencias sociales, ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la

valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

Competencia clave: Competencia ciudadana

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la 10 IES Aguadulce - curso 2022/23 Agenda 2030.

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 ecodependencia 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.

Contribución de la materia: Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CC), ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

Competencia clave: Competencia digital

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

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
Contribución de la materia: Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia digital (CD), a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.

<p>Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.</p> <p>La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.</p>
Descriptorios operativos:
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.
STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos

de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, fórmulas, esquemas,) 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.
Contribución de la materia: La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales. La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma
Descriptorios operativos:
CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.
CCEC2. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.
CCEC4. Conoce y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral
Contribución de la materia: Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CCEC), ya que el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística

10. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

El carácter esencialmente práctico de la materia, así como el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementándose entre sí, además de la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad del conocimiento, para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad y promoviendo modelos de utilidad social y desarrollo sostenible. Por tanto, al tratarse de una disciplina circunscrita dentro de un marco de trabajo intrínsecamente competencial y basado en proyectos, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo. El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas. El alumnado a su vez debe construir sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, atendiendo a una filosofía maker, mediante la cual el aprendizaje debe recaer en la propia acción del alumnado. A su vez, la resolución de problemas debe ser abordada en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. El fomento de la filosofía de hardware y software libre debe promoverse, priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, asumidos como una forma de cultura colaborativa.

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. Esta competencia específica aborda el impacto, las aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas del uso y aplicación que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad. Por otro lado, también aborda el desarrollo del pensamiento computacional para aprender a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, saber formularlos, analizar la información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas. En este sentido, la combinación de conocimientos en pensamiento computacional, unido al desarrollo de ciertas

destrezas, conlleva la construcción de sistemas digitales, que cubren el ciclo de vida, y se orientan preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se puedan producir en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4 , CPSAA1, CC4 y CE1.**

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. Esta competencia hace referencia a producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.**

3.- Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados. Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de diseño y construcción de sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios, y por otro, a la construcción de sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma, para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.**

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. La competencia abarca los aspectos necesarios para el conocimiento de la naturaleza de las distintas tipologías de datos (siendo conscientes de la gran cantidad que se generan hoy en día), analizarlos, visualizarlos y compararlos, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento. Esta competencia también hace referencia

al alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, Big Data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana, así como a su impacto en nuestra sociedad y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.**

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. Esta competencia requiere el uso adecuado de aplicaciones informáticas, fomentando la responsabilidad a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en internet, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto. Esta competencia, además, hace referencia a la creación de web conociendo el funcionamiento interno de las páginas, las aplicaciones y cómo se construyen, teniendo en cuenta además la variedad de problemas que pueden presentarse cuando se desarrolla una aplicación web. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.**

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. Esta competencia aborda el impacto y la concienciación del individuo sobre la ciberseguridad y sus riesgos. Implica conocer qué prácticas y hábitos de seguridad se deben desarrollar a la hora de utilizar un sistema informático, cuando además se ponen en juego medios de transmisión de datos. También hace referencia a aspectos como la protección de datos, la privacidad o la propiedad intelectual. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4 .**

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.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.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Nº DE CRITERIO	DENOMINACIÓN
1.1	Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
1.2	Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.
1.3	Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
1.4	Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
1.5	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.
2.1	Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones.
2.2	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
2.3	Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.

2.4	Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.
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.
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.
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.
5.1	Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web , entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa
5.2	Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.
5.3	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web.
6.1	Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.
6.2	Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.
6.3	Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.
6.4	Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

12. SABERES BÁSICOS.

Los Saberes básicos como los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. La adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa se evalúa a través de los criterios de evaluación y se lleva a cabo a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Estos saberes se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, y se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva. Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos. Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos por lo que el orden de aparición no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

La materia se organiza en nueve bloques de saberes básicos: ***Introducción a la Programación, Internet de las cosas, Robótica, Desarrollo móvil, Desarrollo web, Fundamentos de la computación física, Datos masivos, Inteligencia Artificial y Ciberseguridad.***

A. Introducción a la Programación

- A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.
- A.2. Lenguaje de bloques.
- A.3. Secuencia de instrucciones.
- A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
- A.5. Interacción con el usuario.

B. Internet de las cosas

- B.1. Definición y componentes IoT.
- B.2. Conexión dispositivo a dispositivos.
- B.3. Conexión BLE.
- B.4. Aplicaciones móviles IoT.

C. Robótica

- C.1 Definición de robot.
- C.2 Leyes de la robótica.
- C.3 Componentes: Sensores, efectores y actuadores.
- C.4 Mecanismos de locomoción y manipulación.
- C.5 Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.

D. Desarrollo móvil

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

E. Desarrollo web

- E.1. Páginas web, estructura básica.
- E.2. Servidores web.

E.3. Lenguajes para la web.

E.4. Animación web.

F. Fundamentos de la computación física

F.1. Sistemas de computación.

F.2. Microcontroladores.

F.3. Hardware y Software.

F.4. Seguridad eléctrica.

G. Datos masivos

G.1. Big data.

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

G.3. Entrada y Salida de datos.

G.4. Data scraping.

H. Inteligencia Artificial

H.1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial.

H.2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.

H.3. Agentes inteligentes simples.

H.4. Aprendizaje automático.

H.5. Tipos de aprendizaje.

I. Ciberseguridad

I.1 Seguridad activa y pasiva.

I.2 Exposición de los usuarios.

I.3 Malware y antimalware.

I.4 Interacción de plataformas virtuales.

I.5 Ley de propiedad intelectual.

13.- RELACIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO EN COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA PARA 1º ESO

Unidad 1. Programación. Desarrollo móvil. Desarrollo web Contenidos de la unidad <ol style="list-style-type: none">1. Pensamiento computacional2. Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo3. Algoritmos. Representación gráfica4. Introducción a los lenguajes de programación visuales5. Introducción a los lenguajes de bloques6. Desarrollo móvil7. Desarrollo web Situación de aprendizaje Dar respuesta a un problema de la vida diaria estableciendo algoritmos que permitan su resolución, utilizando para ello distintos dispositivos y aplicando fundamentos básicos del desarrollo web		
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica
A.Introducción a la programación <ul style="list-style-type: none">- Introducción a los lenguajes de programación visuales. Tipos- Introducción a los Lenguajes de bloques.- Secuencia básica de instrucciones. Concepto de algoritmo.- Reconocimiento de tareas repetitivas y condicionales.- Determinación de los elementos para la interacción con el usuario. D.Desarrollo móvil <ul style="list-style-type: none">- Introducción a los IDEs de lenguajes de bloques para móviles.- Introducción a la programación orientada a eventos.- Definición de eventos.- Generadores de eventos: los sensores.	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. 2.2. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil, particularizando las soluciones.	2

<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a las E/S: captura de eventos y su respuesta. 		
E.Desarrollo web <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a las páginas web. - Introducción a los servidores web. - Tipos de lenguajes para la edición de páginas web. - Introducción a la animación web. 	5.1. Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa. 5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	5

Unidad 2. Fundamentos de la computación física. Internet de las cosas. Robótica

Contenidos de la unidad

1. Introducción a los sistemas de computación
2. Hardware y software
3. Microcontroladores
4. Introducción a la seguridad eléctrica
5. Internet de las cosas. Definición y aplicaciones
6. Internet de las cosas. Funcionamiento y componentes fundamentales
7. Automatismos y robots
8. Leyes de la robótica
9. Funcionamiento de un robot
10. Cómo percibe un robot
11. Cómo actúa un robot
12. Cómo controla un robot
13. Software de programación de la tarjeta micro:bit

Situación de aprendizaje

Diferenciar las partes de un ordenador y conocer su clasificación general, así como los riesgos eléctricos. Simular, programar y controlar robots y sencillos sistemas de control.

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica
F.Fundamentos de la computación física <ul style="list-style-type: none">– Introducción a los sistemas de computación.– Concepto de microcontroladores.– Introducción al Hardware y software.– Introducción a la seguridad eléctrica. B.Internet de las cosas <ul style="list-style-type: none">– Definición y componentes IoT.– Funcionamiento de IoT.– Tipos de Comunicaciones de dispositivos IoT.– Aplicaciones de IoT. C.Robótica <ul style="list-style-type: none">– Definición de robot.– Leyes de la robótica.– Aproximación a los componentes de un robot: sensores, efectores y	<p>1.1. Comprender el funcionamiento global de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p> <p>1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, indicando el marco elemental de trabajo de los mismos.</p> <p>1.3. Entender la estructura básica de un programa informático.</p> <p>1.4. Comprender los principios básicos de ingeniería en los que se basan los robots.</p> <p>3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.</p>	<p>1</p> <p>3</p>

actuadores. – Mecanismos de locomoción y manipulación. – Introducción a la programación de robots.		
--	--	--

Unidad 3. Datos masivos. Inteligencia artificial. Ciberseguridad

Contenidos de la unidad

1. Big data. Entrada y salida de datos
2. Transporte y almacenaje de datos
3. Metadatos
4. Medimos los datos
5. ¿Qué es la inteligencia artificial?
6. Aprendizaje automático. Tipos de aprendizaje
7. Ética y responsabilidad social en el uso de la IA
8. Agentes inteligentes
9. La propiedad intelectual en el ámbito digital
10. Ciberseguridad. Seguridad activa y seguridad pasiva
11. Peligros en Internet
12. Interacciones básicas en plataformas virtuales

Situación de aprendizaje

Conocer qué datos utilizan las máquinas para aprender y cómo los procesan para identificar mecanismos de protección de la identidad digital propia en entornos virtuales.

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica
G.Datos masivos <ul style="list-style-type: none"> - Introducción al Big data. - Visualización, transporte y almacenaje de datos generados. - Entrada y salida de datos. - Introducción a los metadatos. 	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.	4
H.Inteligencia Artificial <ul style="list-style-type: none"> - Definición de la Inteligencia Artificial. - Introducción a la ética y responsabilidad social en el uso de IA. - Agentes inteligentes simples. - Aprendizaje automático. - Tipos de aprendizaje. 	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.	4
I.Ciberseguridad <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad activa y pasiva. - Exposición de los usuarios. - Peligros en Internet. - Interacción básica de plataformas virtuales. 	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. 6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable. 6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados	6

<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al concepto de propiedad intelectual. 	<p>en la web</p> <p>6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.</p>	
--	---	--

CONCRECIÓN ANUAL

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO

Índice:

- 1.- Evaluación inicial**
- 2.- Principios Pedagógicos**
- 3.- Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje.**
- 4.- Materiales y recursos.**
- 5.- Evaluación: criterios de calificación y herramientas.**
- 6.- Actividades complementarias y extraescolares.**
- 7.- Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**
- 8.- Situaciones de aprendizaje: temporización.**
- 9.- Descriptores operativos.**
- 10.- Competencias específicas.**
- 11.- Criterios de evaluación.**
- 12.- Saberes básicos.**

1.- EVALUACIÓN INICIAL.

Se cuenta con una colección de alumnos procedentes de diferentes unidades de 2ºESO; A,B,C,D en una cuantía total de 32 alumnos matriculados. Se dispone de 2 profesores con docencia síncrona ocupando 2 aulas informatizadas donde los alumnos desarrollan los aprendizajes con la ayuda de los ordenadores a razón de 1 alumno con un ordenador. Existen alumnos repetidores y alumnos censados NEAE que tras la evaluación inicial no se requiere ACS ni Programas de Refuerzo.

2.- PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

La materia de Computación y Robótica de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia **STEM**. La competencia STEM establece una expectativa formativa para la educación obligatoria. Estas siglas expresan las iniciales de las cuatro áreas curriculares que se relacionan: Science, Technology, Engineering y Mathematics (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Los criterios de evaluación son el elemento que valoran el grado de desarrollo de las competencias específicas, siendo formulados con una evidente orientación competencial y con un peso específico de la aplicación de los Saberes básicos, que incluyen en diversas situaciones de aprendizajes.

La finalidad de la materia 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.

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.

Esta forma de pensamiento se puede relacionar con cualquier otra materia dándole un carácter multidisciplinar a los conocimientos adquiridos en ella. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementando entre sí, además de la diversidad

de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad del conocimiento, para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad y promoviendo modelos de utilidad social y desarrollo sostenible.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

El carácter esencialmente práctico de la materia, así como el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones. Al tratarse de una disciplina circunscrita dentro de un marco de trabajo intrínsecamente competencial y basado en proyectos, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo. El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas. El alumnado a su vez debe construir sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, atendiendo a una filosofía maker, mediante la cual el aprendizaje debe recaer en la propia acción del alumnado. A su vez, la resolución de problemas debe ser abordada en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. El fomento de la filosofía de hardware y software libre debe promoverse, priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, asumidos como una forma de cultura colaborativa.

A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual de MOODLE como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

- Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.
- Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual, sobre todo en los niveles en los que no se disponga de un libro de texto o materiales de referencia.
- Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).

Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

4. MATERIALES Y RECURSOS.

Se dispondrá del Aula con un carrito/almacén portátil compuesto por 20 portátiles con los que trabajar la nuevas tecnologías con diversos software educativos que completen los conocimientos en computación. Además se dispondrá de algún kit de robótica para ver los resultados físicos de la programación de un robot.

En base a la temporalización de Unidades Didácticas realista, se necesitarían los siguientes materiales:

- Ordenadores con conexión a Internet para el uso de SCRATCH, TINKERCAD para programación con ARDUINO en simulador y Arduino Blocks para programar ARDUINO por bloques.
- Ordenador con el IDE de ARDUINO instalado para poder comunicarse con la placa ARDUINO.
- Placas de ARDUINO UNO, placas de puntos, indicadores, sensores, actuadores, elementos de protección, cableado y pilas.

5. EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y HERRAMIENTAS.

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.»

Se evaluarán las situaciones de aprendizaje basándose en los criterios de evaluación determinados en cada una de ellas. Se realizará la media aritmética de los criterios de evaluación utilizados en todas las situaciones de aprendizajes y esa será la calificación de la materia. En el caso que se use el mismo criterio de evaluación en varias situaciones de aprendizaje se tomará una media aritmética de todas las veces que se haya usado éste como calificación de ese criterio de evaluación.

5.1 Evaluación inicial (artículo 15, Instrucción 1/2022)

El profesor/a de la materia Computación y Robótica realizará una evaluación inicial de su alumnado mediante diferentes procedimientos: pruebas o controles; observación y registro del desenvolvimiento del alumnado en determinadas fichas o trabajos prácticos; entrevista o cuestionario con el alumnado sobre diversos aspectos o contenidos; etc., con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas, el dominio de los contenidos de la materia y situaciones personales que el profesorado deba tener en cuenta en la programación de la materia.

5.2 Procedimientos de evaluación, instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Una vez diseñada la programación de la materia, atendiendo a las características o necesidades del grupo-clase, se llevará a cabo una evaluación continua del aprendizaje del alumnado. Los criterios de evaluación serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas, a través de las diversas actividades programadas. La evaluación de estas actividades se llevará a cabo, dependiendo del tipo de actividad, mediante uno o varios de los siguientes procedimientos, técnicas o instrumentos de

evaluación:

- Participación en clase: respuesta acertada a preguntas sobre contenidos tratados, realización voluntaria de actividades propuestas, etc.
- Pruebas o controles: escritos, orales o mediante ordenador. Prácticas de montaje y programación de robots, diseño de aplicaciones móviles, etc.
- Exposiciones orales.

Dependiendo del procedimiento o técnica de evaluación, podríamos utilizar como instrumentos el registro anecdótico en el cuaderno del profesor, una lista de cotejo, una escala de estimación, una rúbrica, etc. Siguiendo las recomendaciones de la administración educativa de Andalucía y de la Dirección del centro, el profesor de la materia va a realizar la evaluación del alumnado mediante la herramienta digital del cuaderno de Séneca. Para ello, cada profesor o profesora de la materia habrá creado, para cada grupo de alumnos, un conjunto de actividades evaluables distribuidas a lo largo del curso. Cada actividad evaluable estará relacionada con uno o varios criterios de evaluación de la materia. Una vez decidida la ponderación o peso específico de los criterios de evaluación de cada materia (lo cual se acuerda en reunión de departamento y figura en acta), el profesor o profesora de la materia calificará cada una de las actividades evaluables diseñadas. En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo. Al término de cada evaluación, cada alumno obtendrá una calificación de 1 a 10: Insuficiente: 1, 2, 3 o 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 o 10. Al término del tercer trimestre, cada alumno tendrá tres calificaciones o notas, y la calificación final (de la evaluación ordinaria) del curso será la media aritmética de las tres. La nota final de curso sólo se calculará cuando los tres trimestres estén aprobados, o cuando haya un trimestre suspenso con un 4 y la nota final salga de 5 o más. El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final del curso mediante los siguientes términos: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

La evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) se regirá por el principio de inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. El Departamento de Orientación del centro elaborará un informe en el que se especificarán los elementos que deben adaptarse para facilitar el acceso a la evaluación de dicho alumnado. Con carácter general, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se

adapten al alumnado con NEAE.

Recuperaciones:

- Si un alumno suspendiera algún trimestre podrá recuperarlo durante el siguiente trimestre mediante una relación de actividades guiadas que el profesor le entregará y una prueba de recuperación (prueba escrita, prueba oral, presentación, prácticas de ordenador, etc.)
- Al final del curso, los alumnos que aún tengan alguna evaluación suspensa podrán recuperarla en una prueba final de recuperación. Para poder realizar dicha prueba, previamente deberán entregar las relaciones de actividades de recuperación del trimestre que tengan suspenso.
- Si la nota final del curso es inferior a 5, el alumnado tendrá que recuperar los criterios de evaluación correspondientes a los trimestres calificados por debajo de 5 por medio de una prueba. Para poder recuperar la materia en dicha prueba, se deberán entregar las actividades propuestas y obtener una nota mínima de 5 en la prueba.
- Recuperación del alumnado con NEAE: Se realizará igual que el resto del alumnado, haciendo que las pruebas se adapten lo máximo posible a sus aptitudes y necesidades específicas.

Para calificar dichos criterios de evaluación, se utilizarán los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- Observación del trabajo realizado: Se puntuará la realización de las actividades propuestas, se observará el trabajo realizado a diario, tanto individual como en grupo y se puntuará la participación y las preguntas en clase.
- Actitud en clase: Se tendrá en cuenta el respeto a las normas de convivencia establecidas, así como la puntualidad a la entrada de clase y la justificación de las faltas.

6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

No se propone ninguna actividad complementaria

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES:

En el artículo 13 de la Orden de 15 de enero de 2021 se indica que:

1. Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado a través de la utilización de recursos tanto personales como materiales con un enfoque global.
2. Dado que todo el alumnado a lo largo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria puede presentar necesidades educativas, transitorias o permanentes, los centros deben establecer diferentes medidas generales de atención a la diversidad para su alumnado, que podrán ser utilizadas en cualquier momento de la etapa.
3. Estas medidas tienen como finalidad dar respuesta a las diferencias en competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje mediante estrategias organizativas y metodológicas y están destinadas a facilitar la consecución de los objetivos y competencias clave de la etapa.
4. Entre las medidas generales de atención a la diversidad se encuentran:
 - a) Integración de materias en ámbitos de conocimiento conforme a lo establecido en el artículo 14.
 - b) Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula, preferentemente para reforzar los aprendizajes en los casos del alumnado que presente desfase curricular.
 - c) Desdoblamientos de grupos en las materias de carácter instrumental.
 - d) Agrupamientos flexibles para la atención del alumnado en un grupo específico. Esta medida, que tendrá un carácter temporal y abierto, deberá facilitar la inclusión del mismo en su grupo ordinario y, en ningún caso, supondrá discriminación para el alumnado necesitado de apoyo.
 - e) Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje.
 - f) Metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales y aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado.
 - g) Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la

detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.

h) Actuaciones de prevención y control del absentismo que contribuyan a la prevención del abandono escolar temprano.

i) Oferta de materias específicas.

j) Distribución del horario lectivo del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica de conformidad con lo previsto en los artículos 7.3 y 8.5.

PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En el artículo 15 de la Orden de 15 de enero de 2021 se indica que:

1. Los centros docentes establecerán los siguientes programas de atención a la diversidad: programas de refuerzo del aprendizaje, programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales de primero y cuarto curso, y programas de profundización.
2. En el contexto de la evaluación continua, cuando el progreso del alumno o la alumna no sea adecuado, se establecerán programas de refuerzo del aprendizaje. Estos programas se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes que deba adquirir el alumnado para continuar su proceso educativo.
3. Asimismo, los centros docentes podrán establecer programas de profundización para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales.
4. Se informará periódicamente a las familias de la evolución del alumnado al que se le apliquen dichos programas. En el caso del presente documento será necesario contemplar la elaboración y seguimiento de programas de refuerzo y de profundización del aprendizaje.

PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE

1. Los programas de refuerzo del aprendizaje tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:
 - a) Alumnado que no haya promocionado de curso.
 - b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ ámbitos del curso anterior.
 - c) Alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de

orientación y/o el equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.

2. El profesorado que lleve a cabo los programas de refuerzo del aprendizaje, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.
3. Dichos programas se desarrollarán, en su caso, en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de refuerzo.

PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN DEL APRENDIZAJE.

Según el artículo 19 de la Orden de 15 de enero de 2021:

1. Los programas de profundización tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.
2. Dichos programas consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.
3. El profesorado que lleve a cabo los programas de profundización, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.
4. Dichos programas se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de enriquecimiento.

MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Según el artículo 32 de la orden de 15 de enero de 2021:

1. Se consideran medidas específicas de atención a la diversidad todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario. La propuesta de adopción de las medidas específicas será recogida en el informe de evaluación psicopedagógica.
2. El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo puede requerir en algún momento de su escolaridad alguna medida específica de atención a la diversidad, que se aplicará de forma progresiva y gradual, siempre y cuando no se

pueda ofrecer una atención personalizada con las medidas generales de carácter ordinario.

3. Las medidas específicas de atención a la diversidad son aquellas que pueden implicar, entre otras, la modificación significativa de los elementos del currículo para su adecuación a las necesidades del alumnado, la intervención educativa impartida por profesorado especialista y personal complementario, o la escolarización en modalidades diferentes a la ordinaria.
4. Entre las medidas específicas de atención a la diversidad se encuentran:
 - a) El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.
 - b) Las adaptaciones de acceso de los elementos del currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales.
 - c) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. La evaluación continua y la promoción tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.
 - d) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
 - e) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
 - f) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.
5. Asimismo, se consideran medidas específicas de carácter temporal aquellas que inciden en la flexibilización temporal para el desarrollo curricular, de conformidad con lo previsto en el artículo 22.3 y 22.4 del Decreto 111/2016, de 14 de junio.

8. SITUACIONES DE APRENDIZAJE: TEMPORIZACIÓN.

NIVEL 2º ESO		
EVALUACIÓN	SdA	Saberes Básicos
1er TRIMESTRE	Sd1 Aplico programas en entornos de programación	A.Introducción a la programación.

2º TRIMESTRE	Sd2 Conozco y programo diferentes robots de suelo	C. Robótica. D. Desarrollo móvil. F. Fundamentos de la computación física
3er TRIMESTRE	SdA 3: Tomo conciencia e interpreto del mundo digital y conectado	B. Internet de las cosas E. Desarrollo WEB G. Datos Masivos H. Inteligencia Artificial I. Ciberseguridad

9. **DESCRIPTORES OPERATIVOS.**

Según el REAL DECRETO 217/2022, de 29 de marzo se definen las competencias clave como los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave que se recogen en el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica. Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa. Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

10.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

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.

Esta competencia específica aborda el impacto, las aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas del uso y aplicación que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad.

Por otro lado, también aborda el desarrollo del pensamiento computacional para aprender a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, saber formularlos, analizar la información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas.

En este sentido, la combinación de conocimientos en pensamiento computacional, unido al desarrollo de ciertas destrezas, conlleva la construcción de sistemas digitales, que cubren el ciclo de vida, y se orientan preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se puedan producir en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.

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.

Esta competencia hace referencia a producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.

3.- Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de diseño y construcción de sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios, y por otro, a la construcción de sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma, para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.

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.

La competencia abarca los aspectos necesarios para el conocimiento de la naturaleza de las distintas tipologías de datos (siendo conscientes de la gran cantidad que se generan hoy en

día), analizarlos, visualizarlos y compararlos, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.

Esta competencia también hace referencia al alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, Big Data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana, así como a su impacto en nuestra sociedad y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.

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.

Esta competencia requiere el uso adecuado de aplicaciones informáticas, fomentando la responsabilidad a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en internet, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto. Esta competencia, además, hace referencia a la creación de web conociendo el funcionamiento interno de las páginas, las aplicaciones y cómo se construyen, teniendo en cuenta además la variedad de problemas que pueden presentarse cuando se desarrolla una aplicación web.

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.

Esta competencia aborda el impacto y la concienciación del individuo sobre la ciberseguridad y sus riesgos. Implica conocer qué prácticas y hábitos de seguridad se deben desarrollar a la hora de utilizar un sistema informático, cuando además se ponen en juego medios de transmisión de datos. También hace referencia a aspectos como la protección de datos, la privacidad o la propiedad intelectual.

11.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Competencia específica 1.

- 1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
- 1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes.
- 1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
- 1.4 Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.

Competencia específica 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.
- 2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.
- 2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.

Competencia específica 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 4.

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.

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 5.

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

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 6.

6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.

6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable.

6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web

6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

.

12.- SABERES BÁSICOS.

A. Introducción a la programación

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

B. Internet de las cosas

- Clasificación de los sensores IoT.
- Conexión dispositivo a dispositivos.
- Conexión BLE (Bluetooth Low Energy).
- Aplicaciones de IoT industrial.

C. Robótica

- Clasificación de robots: industriales y de servicios.
- Aplicaciones de los robots.
- Componentes: sensores, efectores y actuadores.
- Robots móviles: aplicaciones.
- Programación con lenguajes de bloques.

D. Desarrollo móvil

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

E. Desarrollo web

- Estructura básica de una página web.
- Servidores web: funcionamiento.
- Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias.
- Tipos de animación web.

F. Fundamentos de la computación física

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

G. Datos masivos

- Aplicaciones del Big data.
- Datos cualitativos y cuantitativos.
- Distinción entre datos y metadatos.
- Ciclo de vida de los metadatos.

13.- RELACIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULUM.

Unidad 1. Programación. Desarrollo móvil. Desarrollo web Contenidos de la unidad <ol style="list-style-type: none"> 1. Lenguajes de programación visuales 2. Medios de expresión de algoritmos 3. Lenguajes de bloques para dispositivos móviles 4. Desarrollo web. Lenguajes para la edición de páginas web Situación de aprendizaje Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, para solventar unos problemas determinados		
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica
A.Introducción a la programación <ul style="list-style-type: none"> - Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes. - Elementos de los programas con lenguaje de bloques. - Secuencia de instrucciones. - Medios de expresión de algoritmos. - Generación de tareas repetitivas y condicionales. - Pantallas de interacción con el usuario. 	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	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.	2
D.Desarrollo móvil <ul style="list-style-type: none"> - Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. - Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes. - Dependencia de eventos. - Tipos de eventos. - Descripción de eventos de E/S. 	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver. 2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	2

E.Desarrollo web <ul style="list-style-type: none"> - Estructura básica de una página web. - Servidores web: funcionamiento. - Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias. - Tipos de animación web. 	<p>5.1. Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.</p> <p>5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.</p>	5
--	---	---

Unidad 2. Fundamentos de la computación física. Internet de las cosas. Robótica

Contenidos de la unidad

1. Fundamentos de la computación física
2. Software de base y de aplicación
3. Tipología de los sistemas de computación
4. Microcontroladores
5. Internet de las cosas
6. Clasificación y aplicaciones de los robots
7. Componentes: sensores, efectores y actuadores
8. Software de programación

Situación de aprendizaje

Distinguir los distintos tipos de sistemas informáticos, así como las diferencias entre periféricos, software de base y aplicación. Reconocer las conexiones IoT y probar algunas aplicaciones. Programar sensores y actuadores en pequeños robots de suelo y maquetas.

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica
F. Fundamentos de la computación física <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de computación: tipologías. - Microcontroladores: historia. - Hardware: periféricos de entrada y salida. - Software de base y de aplicación. - Seguridad eléctrica: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). 	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	1
B. Internet de las cosas <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los sensores IoT. - Conexión dispositivo a dispositivos. - Conexión BLE (Bluetooth Low Energy). - Aplicaciones de IoT industrial. 	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.	3
C. Robótica <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de robots: industriales y de servicios. - Aplicaciones de los robots. - Componentes: sensores, efectores y actuadores. - Robots móviles: aplicaciones. 	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes. 1.4 Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	1

<ul style="list-style-type: none"> - Programación con lenguajes de bloques. 		
--	--	--

Unidad 3. Datos masivos. Inteligencia artificial. Ciberseguridad

Contenidos de la unidad

1. Big Data. Ciclo de vida de los datos
2. Aplicaciones del Big Data
3. Metadatos. Ciclo de vida de los metadatos
4. ¿Qué es la Inteligencia Artificial?
5. Historia de la inteligencia artificial
6. Aprendizaje automático. Tipos

Situación de aprendizaje

Conocer qué datos utilizan las máquinas para aprender y cómo los procesan para identificar mecanismos de protección de la identidad digital propia en entornos virtuales.

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica
G.Datos masivos <ul style="list-style-type: none">- Aplicaciones del Big data.- Datos cualitativos y cuantitativos.- Distinción entre datos y metadatos.- Ciclo de vida de los metadatos.	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.	4
H.Inteligencia Artificial <ul style="list-style-type: none">- Historia de la Inteligencia Artificial.- Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis.- Agentes inteligentes simples: tipologías.- Aprendizaje automático: usos.- Aprendizaje supervisado y no supervisado: aplicaciones.	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.	4
I.Ciberseguridad <ul style="list-style-type: none">- Seguridad activa y pasiva.- Privacidad e identidad.- Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios.- Concepto de malware y antimalware.- Interacción de plataformas virtuales: vulnerabilidades.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. 6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable. 6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web 6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	6

- Protección de la propiedad intelectual.		
---	--	--

CONCRECIÓN ANUAL

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 3º ESO

Índice:

- 1.- Evaluación inicial**
- 2.- Principios Pedagógicos**
- 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje.**
- 4. Materiales y recursos.**
- 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas.**
- 6. Actividades complementarias y extraescolares.**
- 7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**
- 8. Situaciones de aprendizaje: temporización.**
- 9. Descriptores operativos.**
- 10. Competencias específicas.**
- 11. Criterios de evaluación.**
- 12. Saberes básicos.**

1.- EVALUACIÓN INICIAL.

La asignatura es impartida por 2 profesores del departamento de informática: Luis Manuel Manzanedo Fernández y José Antonio Pedrote, siendo el reparto de grupos: A, C y E para Luis Manuel y B y D para José Antonio Pedrote. Aunque se separen en dos grupos las conclusiones obtenidas son las mismas: Todos asisten regularmente a clase, siendo el desarrollo de éstas activas y participativas. El grupo es heterogéneo respecto a la materia, pues algún alumno ha recibido cursos de computación y otros nunca han tocado la programación.

2.- PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

La materia de Computación y Robótica de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital, como en competencia **STEM**. La competencia STEM establece una expectativa formativa para la educación obligatoria. Estas siglas expresan las iniciales de las cuatro áreas curriculares que se relacionan: Science, Technology, Engineering y Mathematics (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Los criterios de evaluación son el elemento que valoran el grado de desarrollo de las competencias específicas, siendo formulados con una evidente orientación competencial y con un peso específico de la aplicación de los Saberes básicos, que incluyen en diversas situaciones de aprendizajes.

La finalidad de la materia 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.

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.

Esta forma de pensamiento se puede relacionar con cualquier otra materia dándole un carácter multidisciplinar a los conocimientos adquiridos en ella. Del mismo modo, la

aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementando entre sí, además de la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad del conocimiento, para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad y promoviendo modelos de utilidad social y desarrollo sostenible.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

El carácter esencialmente práctico de la materia, así como el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones. Al tratarse de una disciplina circunscrita dentro de un marco de trabajo intrínsecamente competencial y basado en proyectos, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo. El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas. El alumnado a su vez debe construir sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, atendiendo a una filosofía maker, mediante la cual el aprendizaje debe recaer en la propia acción del alumnado. A su vez, la resolución de problemas debe ser abordada en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. El fomento de la filosofía de hardware y software libre debe promoverse, priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, asumidos como una forma de cultura colaborativa.

A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual de MOODLE como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

- Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.
- Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual, sobre todo en los niveles en los que no se disponga de un libro de texto o materiales de referencia.
- Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas,

recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).

Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

4. MATERIALES Y RECURSOS.

Se dispondrá del Aula con un carrito/almacén portátil compuesto por 22 portátiles con los que trabajar la nuevas tecnologías con diversos software educativos que completen los conocimientos en computación. Además se dispondrá de algún kit de robótica para ver los resultados físicos de la programación de un robot.

En base a la temporalización de Unidades Didácticas realista, se necesitarían los siguientes materiales:

- Ordenadores con conexión a Internet para el uso de SCRATCH, TINKERCAD para programación con ARDUINO en simulador y Arduino Blocks para programar ARDUINO por bloques.
- Ordenador con el IDE de ARDUINO instalado para poder comunicarse con la placa ARDUINO.
- Placas de ARDUINO UNO, placas de puntos, indicadores, sensores, actuadores, elementos de protección, cableado y pilas.

5. EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y HERRAMIENTAS.

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.»

Se evaluarán las situaciones de aprendizaje basándose en los criterios de evaluación determinados en cada una de ellas. Se realizará la media aritmética de los criterios de evaluación utilizados en todas las situaciones de aprendizajes y esa será la calificación de la materia. En el caso que se use el mismo criterio de evaluación en varias situaciones de aprendizaje se tomará una media aritmética de todas las veces que se haya usado éste como calificación de ese criterio de evaluación.

5.1 Evaluación inicial (artículo 15, Instrucción 1/2022)

El profesor/a de la materia Computación y Robótica realizará una evaluación inicial de

su alumnado mediante diferentes procedimientos: pruebas o controles; observación y registro del desenvolvimiento del alumnado en determinadas fichas o trabajos prácticos; entrevista o cuestionario con el alumnado sobre diversos aspectos o contenidos; etc., con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas, el dominio de los contenidos de la materia y situaciones personales que el profesorado deba tener en cuenta en la programación de la materia.

5.2 Procedimientos de evaluación, instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Una vez diseñada la programación de la materia, atendiendo a las características o necesidades del grupo-clase, se llevará a cabo una evaluación continua del aprendizaje del alumnado. Los criterios de evaluación serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas, a través de las diversas actividades programadas. La evaluación de estas actividades se llevará a cabo, dependiendo del tipo de actividad, mediante uno o varios de los siguientes procedimientos, técnicas o instrumentos de evaluación:

- Participación en clase: respuesta acertada a preguntas sobre contenidos tratados, realización voluntaria de actividades propuestas, etc.
- Pruebas o controles: escritos, orales o mediante ordenador. Prácticas de montaje y programación de robots, diseño de aplicaciones móviles, etc.
- Exposiciones orales.

Dependiendo del procedimiento o técnica de evaluación, podríamos utilizar como instrumentos el registro anecdótico en el cuaderno del profesor, una lista de cotejo, una escala de estimación, una rúbrica, etc. Siguiendo las recomendaciones de la administración educativa de Andalucía y de la Dirección del centro, el profesor de la materia va a realizar la evaluación del alumnado mediante la herramienta digital del cuaderno de Séneca. Para ello, cada profesor o profesora de la materia habrá creado, para cada grupo de alumnos, un conjunto de actividades evaluables distribuidas a lo largo del curso. Cada actividad evaluable estará relacionada con uno o varios criterios de evaluación de la materia. Una vez decidida la ponderación o peso específico de los criterios de evaluación de cada materia (lo cual se acuerda en reunión de departamento y figura en acta), el profesor o profesora de la materia calificará cada una de las actividades evaluables diseñadas. En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias

imprescindibles para continuar el proceso educativo. Al término de cada evaluación, cada alumno obtendrá una calificación de 1 a 10: Insuficiente: 1, 2, 3 o 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 o 10. Al término del tercer trimestre, cada alumno tendrá tres calificaciones o notas, y la calificación final (de la evaluación ordinaria) del curso será la media aritmética de las tres. La nota final de curso sólo se calculará cuando los tres trimestres estén aprobados, o cuando haya un trimestre suspenso con un 4 y la nota final salga de 5 o más. El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final del curso mediante los siguientes términos: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

La evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) se regirá por el principio de inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. El Departamento de Orientación del centro elaborará un informe en el que se especificarán los elementos que deben adaptarse para facilitar el acceso a la evaluación de dicho alumnado. Con carácter general, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten al alumnado con NEAE.

Recuperaciones:

Si un alumno suspendiera algún trimestre podrá recuperarlo durante el siguiente trimestre mediante una relación de actividades guiadas que el profesor le entregará y una prueba de recuperación (prueba escrita, prueba oral, presentación, prácticas de ordenador, etc.)

Al final del curso, los alumnos que aún tengan alguna evaluación suspensa podrán recuperarla en una prueba final de recuperación. Para poder realizar dicha prueba, previamente deberán entregar las relaciones de actividades de recuperación del trimestre que tengan suspenso.

Si la nota final del curso es inferior a 5, el alumnado tendrá que recuperar los criterios de evaluación correspondientes a los trimestres calificados por debajo de 5 por medio de una prueba. Para poder recuperar la materia en dicha prueba, se deberán entregar las actividades propuestas y obtener una nota mínima de 5 en la prueba.

Recuperación del alumnado con NEAE: Se realizará igual que el resto del alumnado, haciendo que las pruebas se adapten lo máximo posible a sus aptitudes y necesidades específicas.

Para calificar dichos criterios de evaluación, se utilizarán los siguientes **instrumentos de evaluación**:

- Observación del trabajo realizado: Se puntuará la realización de las actividades propuestas, se observará el trabajo realizado a diario, tanto individual como en grupo y se puntuará la participación y las preguntas en clase.
- Actitud en clase: Se tendrá en cuenta el respeto a las normas de convivencia establecidas, así como la puntualidad a la entrada de clase y la justificación de las faltas.

6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

No se propone ninguna actividad complementaria

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES:

En el artículo 13 de la Orden de 15 de enero de 2021 se indica que:

1. Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado a través de la utilización de recursos tanto personales como materiales con un enfoque global.
2. Dado que todo el alumnado a lo largo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria puede presentar necesidades educativas, transitorias o permanentes, los centros deben establecer diferentes medidas generales de atención a la diversidad para su alumnado, que podrán ser utilizadas en cualquier momento de la etapa.
3. Estas medidas tienen como finalidad dar respuesta a las diferencias en competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje mediante estrategias organizativas y metodológicas y están destinadas a facilitar la consecución de los objetivos y competencias clave de la etapa.
4. Entre las medidas generales de atención a la diversidad se encuentran:
 - a) Integración de materias en ámbitos de conocimiento conforme a lo establecido en el artículo 14.
 - b) Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula, preferentemente para reforzar los aprendizajes en los casos del alumnado que presente desfase curricular.
 - c) Desdoblamientos de grupos en las materias de carácter instrumental.
 - d) Agrupamientos flexibles para la atención del alumnado en un grupo específico. Esta medida, que tendrá un carácter temporal y abierto, deberá facilitar la inclusión del mismo en su grupo ordinario y, en ningún caso, supondrá discriminación para el alumnado necesitado de apoyo.
 - e) Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje.
 - f) Metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales y aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado.
 - g) Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la

detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.

h) Actuaciones de prevención y control del absentismo que contribuyan a la prevención del abandono escolar temprano.

i) Oferta de materias específicas.

j) Distribución del horario lectivo del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica de conformidad con lo previsto en los artículos 7.3 y 8.5.

PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En el artículo 15 de la Orden de 15 de enero de 2021 se indica que:

1. Los centros docentes establecerán los siguientes programas de atención a la diversidad: programas de refuerzo del aprendizaje, programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales de primero y cuarto curso, y programas de profundización.
2. En el contexto de la evaluación continua, cuando el progreso del alumno o la alumna no sea adecuado, se establecerán programas de refuerzo del aprendizaje. Estos programas se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes que deba adquirir el alumnado para continuar su proceso educativo.
3. Asimismo, los centros docentes podrán establecer programas de profundización para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales.
4. Se informará periódicamente a las familias de la evolución del alumnado al que se le apliquen dichos programas. En el caso del presente documento será necesario contemplar la elaboración y seguimiento de programas de refuerzo y de profundización del aprendizaje.

PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE

1. Los programas de refuerzo del aprendizaje tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:
 - a) Alumnado que no haya promocionado de curso.
 - b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ ámbitos del curso anterior.
 - c) Alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de

orientación y/o el equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.

2. El profesorado que lleve a cabo los programas de refuerzo del aprendizaje, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.
3. Dichos programas se desarrollarán, en su caso, en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de refuerzo.

PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN DEL APRENDIZAJE.

Según el artículo 19 de la Orden de 15 de enero de 2021:

1. Los programas de profundización tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.
2. Dichos programas consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.
3. El profesorado que lleve a cabo los programas de profundización, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.
4. Dichos programas se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de enriquecimiento.

MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Según el artículo 32 de la orden de 15 de enero de 2021:

1. Se consideran medidas específicas de atención a la diversidad todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario. La propuesta de adopción de las medidas específicas será recogida en el informe de evaluación psicopedagógica.
2. El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo puede requerir en algún momento de su escolaridad alguna medida específica de atención a la diversidad, que se aplicará de forma progresiva y gradual, siempre y cuando no se

pueda ofrecer una atención personalizada con las medidas generales de carácter ordinario.

3. Las medidas específicas de atención a la diversidad son aquellas que pueden implicar, entre otras, la modificación significativa de los elementos del currículo para su adecuación a las necesidades del alumnado, la intervención educativa impartida por profesorado especialista y personal complementario, o la escolarización en modalidades diferentes a la ordinaria.
4. Entre las medidas específicas de atención a la diversidad se encuentran:
 - a) El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.
 - b) Las adaptaciones de acceso de los elementos del currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales.
 - c) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. La evaluación continua y la promoción tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.
 - d) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
 - e) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
 - f) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.
5. Asimismo, se consideran medidas específicas de carácter temporal aquellas que inciden en la flexibilización temporal para el desarrollo curricular, de conformidad con lo previsto en el artículo 22.3 y 22.4 del Decreto 111/2016, de 14 de junio.

8. SITUACIONES DE APRENDIZAJE: TEMPORIZACIÓN.

NIVEL 1º ESO		
EVALUACIÓN	SdA	Saberes Básicos
1er TRIMESTRE (28 sesiones)	SdA1: Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, para solventar unos problemas determinados	CYR.1.A.1. CYR.1.A.2. CYR.1.A.3. CYR.1.A.4. CYR.1.A.5.

	<p>Justificación: Se basa en la necesidad de abordar el desarrollo del pensamiento computacional para aprender a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, saber formularlos, analizar la información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas.</p>	<p>CYR.1.D.1. CYR.1.D.2. CYR.1.D.3. CYR.1.D.4. CYR.1.D.5.</p> <p>CYR.1.B.4.</p> <p>CYR.1.E.1. CYR.1.E.2. CYR.1.E.3. CYR.1.E.4.</p>
<p>2º TRIMESTRE (26 sesiones)</p>	<p>SdA2: Diferenciar las partes de un ordenador y conocer las medidas de seguridad eléctricas. Diseñar, construir y programar sistemas de IoT conectados a la nube con sensores para monitorizar distintos datos. Construir y programar robots de suelo.</p> <p>Justificación: En la era digital en la que estamos inmersos, los términos Big Data, inteligencia artificial y ciberseguridad forman parte de nuestro vocabulario diario. Nuestros alumnos no viven ajenos a ello y, como actores principales en este campo tecnológico, es en la escuela en deben aprender a usar estas tecnologías, con un comportamiento ético adecuado y valorando su utilidad desde la perspectiva del compromiso social.</p> <p>Por medio de esta situación de aprendizaje se busca, por una parte, que el alumno conozca el uso que los sistemas digitales actuales hacen de todos los datos ofrecidos en internet, y por otro, que aprenda a identificar la utilidad de estos datos en los procesos de aprendizaje de las máquinas. Además, se pretende que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para salvaguardar su privacidad, conocer sus derechos y respetar los del resto de miembros del entorno digital.</p>	<p>CYR.1.G.1. CYR.1.G.2. CYR.1.G.3. CYR.1.G.4.</p> <p>CYR.1.H.1. CYR.1.H.2. CYR.1.H.3. CYR.1.H.4. CYR.1.H.5.</p> <p>CYR.1.I.1. CYR.1.I.2. CYR.1.I.3. CYR.1.I.4. CYR.1.I.5.</p>
<p>3er TRIMESTRE (16 sesiones)</p>	<p>SdA3: Conocer la información que proporcionan nuestros datos en Internet y los diferentes usos para los que se recopilan para aprender a proteger nuestra privacidad e identidad digital.</p> <p>Justificación: En la era digital en la que estamos inmersos, los términos Big Data, inteligencia artificial y ciberseguridad forman parte de nuestro vocabulario diario. Nuestros alumnos no viven ajenos a ello y, como actores principales en este campo tecnológico, es en la escuela en deben aprender a usar estas tecnologías, con un comportamiento ético adecuado y valorando su utilidad desde la perspectiva del compromiso social.</p>	<p>CYR.1.G.1. CYR.1.G.2. CYR.1.G.3. CYR.1.G.4.</p> <p>CYR.3.G.4.</p> <p>CYR.1.H.1. CYR.1.H.2. CYR.1.H.3. CYR.1.H.4. CYR.1.H.5.</p>

	<p>Por medio de esta situación de aprendizaje se busca, por una parte, que el alumno conozca el uso que los sistemas digitales actuales hacen de todos los datos ofrecidos en internet, y por otro, que aprenda a identificar la utilidad de estos datos en los procesos de aprendizaje de las máquinas. Además, se pretende que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para salvaguardar su privacidad, conocer sus derechos y respetar los del resto de miembros del entorno digital.</p>	<p>CYR.1.I.1. CYR.1.I.2. CYR.1.I.3. CYR.1.I.4. CYR.1.I.5.</p>
--	---	---

9. DESCRIPTORES OPERATIVOS.

Según el REAL DECRETO 217/2022, de 29 de marzo se definen las competencias clave como los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Las competencias clave que se recogen en el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica. Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de

ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa. Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

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

Contribución de la materia: La identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CE), al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

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.

Contribución de la materia: En el aula, la competencia en comunicación lingüística (CCL) se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.

Competencia clave: Competencia plurilingüe.

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

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.
Contribución de la materia: Trabajaremos esta competencia mediante la expresión en inglés de los diferentes lenguajes de programación, así como la interacción con diferentes plataformas colaborativas en diferentes lenguas. Se fomentará el uso del inglés como lengua más extendida en el mundo de la programación y robótica con el fin de que puedan acceder

<p>Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.</p> <p>La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo</p>
Descriptorios operativos:
CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos.
CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés), e identifica conductas contrarias a la convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.
CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.
Contribución de la materia: La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, a aprender a aprender. Computación y Robótica contribuye también a la

adquisición de las competencias sociales, ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

Competencia clave: Competencia ciudadana

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la 10 IES Aguadulce - curso 2022/23 Agenda 2030.

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 ecodependencia 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.

Contribución de la materia: Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CC), ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

Competencia clave: Competencia digital

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción

con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

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

Contribución de la materia: Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia digital (CD), a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.

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

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptorios operativos:

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

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.
STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, fórmulas, esquemas¿) 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.
Contribución de la materia: La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales. La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma
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
Contribución de la materia: Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CCEC), ya que el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística

10. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

El carácter esencialmente práctico de la materia, así como el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementándose entre sí, además de la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad del conocimiento, para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad y promoviendo modelos de utilidad social y desarrollo sostenible. Por tanto, al tratarse de una disciplina circunscrita dentro de un marco de trabajo intrínsecamente competencial y basado en proyectos, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo. El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas. El alumnado a su vez debe construir sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, atendiendo a una filosofía maker, mediante la cual el aprendizaje debe recaer en la propia acción del alumnado. A su vez, la resolución de problemas debe ser abordada en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. El fomento de la filosofía de hardware y software libre debe promoverse, priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, asumidos como una forma de cultura colaborativa.

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. Esta competencia específica aborda el impacto, las aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas del uso y aplicación que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad. Por otro lado, también aborda el desarrollo del pensamiento computacional para aprender a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, saber formularlos, analizar la información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas. En este sentido, la combinación de conocimientos en pensamiento computacional, unido al desarrollo de ciertas

destrezas, conlleva la construcción de sistemas digitales, que cubren el ciclo de vida, y se orientan preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se puedan producir en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4 , CPSAA1, CC4 y CE1.**

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. Esta competencia hace referencia a producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.**

3.- Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados. Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de diseño y construcción de sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios, y por otro, a la construcción de sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma, para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.**

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. La competencia abarca los aspectos necesarios para el conocimiento de la naturaleza de las distintas tipologías de datos (siendo conscientes de la gran cantidad que se generan hoy en día), analizarlos, visualizarlos y compararlos, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento. Esta competencia también hace referencia

al alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, Big Data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana, así como a su impacto en nuestra sociedad y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.**

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. Esta competencia requiere el uso adecuado de aplicaciones informáticas, fomentando la responsabilidad a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en internet, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto. Esta competencia, además, hace referencia a la creación de web conociendo el funcionamiento interno de las páginas, las aplicaciones y cómo se construyen, teniendo en cuenta además la variedad de problemas que pueden presentarse cuando se desarrolla una aplicación web. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.**

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. Esta competencia aborda el impacto y la concienciación del individuo sobre la ciberseguridad y sus riesgos. Implica conocer qué prácticas y hábitos de seguridad se deben desarrollar a la hora de utilizar un sistema informático, cuando además se ponen en juego medios de transmisión de datos. También hace referencia a aspectos como la protección de datos, la privacidad o la propiedad intelectual. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4 .**

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			X						
CYR.2.2							X		X			X								X		X		X	X				X					
CYR.2.3			X				X	X	X			X											X	X	X		X							
CYR.2.4			X		X			X																			X							
CYR.2.5			X						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.

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Nº DE CRITERIO	DENOMINACIÓN
1.1	Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
1.2	Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.
1.3	Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
1.4	Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
1.5	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.
2.1	Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones.
2.2	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
2.3	Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.
2.4	Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.
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.
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.
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.
5.1	Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web , entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa
5.2	Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.
5.3	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web.
6.1	Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.
6.2	Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.
6.3	Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.
6.4	Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

12. SABERES BÁSICOS.

Los Saberes básicos como los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. La adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa se evalúa a través de los criterios de evaluación y se lleva a cabo a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Estos saberes se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, y se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva. Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos. Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos por lo que el orden de aparición no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

La materia se organiza en nueve bloques de saberes básicos: *Introducción a la Programación, Internet de las cosas, Robótica, Desarrollo móvil, Desarrollo web, Fundamentos de la computación física, Datos masivos, Inteligencia Artificial y Ciberseguridad.*

A. Introducción a la Programación

- A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.
- A.2. Lenguaje de bloques.
- A.3. Secuencia de instrucciones.
- A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
- A.5. Interacción con el usuario.

B. Internet de las cosas

- B.1. Definición y componentes IoT.
- B.2. Conexión dispositivo a dispositivos.
- B.3. Conexión BLE.
- B.4. Aplicaciones móviles IoT.

C. Robótica

- C.1 Definición de robot.
- C.2 Leyes de la robótica.
- C.3 Componentes: Sensores, efectores y actuadores.
- C.4 Mecanismos de locomoción y manipulación.
- C.5 Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.

D. Desarrollo móvil

- D.1. IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
- D.2. Programación orientada a eventos.

- D.3. Definición de eventos.
- D.4. Generadores de eventos: los sensores.
- D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta.

E. Desarrollo web

- E.1. Páginas web, estructura básica.
- E.2. Servidores web.
- E.3. Lenguajes para la web.
- E.4. Animación web.

F. Fundamentos de la computación física

- F.1. Sistemas de computación.
- F.2. Microcontroladores.
- F.3. Hardware y Software.
- F.4. Seguridad eléctrica.

G. Datos masivos

- G.1. Big data.
- G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados.
- G.3. Entrada y Salida de datos.
- G.4. Data scraping.

H. Inteligencia Artificial

- H.1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial.
- H.2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.
- H.3. Agentes inteligentes simples.
- H.4. Aprendizaje automático.
- H.5. Tipos de aprendizaje.

I. Ciberseguridad

- I.1 Seguridad activa y pasiva.
- I.2 Exposición de los usuarios.
- I.3 Malware y antimalware.
- I.4 Interacción de plataformas virtuales.
- I.5 Ley de propiedad intelectual.

13.- RELACIÓN ENTRE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULUM EN COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA, 3º ESO.

Unidad 1. Programación. Desarrollo móvil. Desarrollo web

Contenidos de la unidad

1. Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales
2. Sistemas binario y hexadecimal
3. Operadores
 4. Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos
 5. Uso de los IDE de programación orientada a eventos en los lenguajes de bloques para móviles
 6. Páginas web: protocolo de redes
 7. Servidores web
 8. Formatos de las animaciones web

Situación de aprendizaje

Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, para solventar unos problemas determinados

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica
A. Introducción a la programación <ul style="list-style-type: none"> - Conexión de los lenguajes de programación visuales con los lenguajes de programación textuales. - Generación de programas con especificaciones básicas en lenguajes de bloques. - Secuencia de instrucciones. Implementación de algoritmos. - Bucles y condicionales anidadas básicas. - Entornos de interacción con el usuario. 	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	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. 2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver. 2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	2
D.Desarrollo móvil <ul style="list-style-type: none"> - Uso básico de IDEs de lenguajes de bloques para móviles. - Programación orientada a eventos. - Definición de eventos. - Generadores de eventos: los sensores. - E/S: captura de eventos y 		

su respuesta.		
E.Desarrollo web <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la estructura de las páginas web. - Servidores web: tipología. - Formatos de animación web. - Herramientas de animación web. 	5.1. Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa. 5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	5

Unidad 2. Fundamentos de la computación física. Internet de las cosas. Robótica

Contenidos de la unidad

1. Sistemas de computación. Aplicaciones
2. Microcontroladores: tipología
3. Hardware: clasificación
4. Almacenamiento de la información en los sistemas informáticos y en la nube
5. Cálculo de capacidades de almacenamiento para distintos tipos de información.
6. Software: ciclo de vida
7. Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall y módulos de seguridad de hardware (HSM)
8. Internet de las cosas
9. Grado de libertad
10. Tipología de las articulaciones
11. Configuración robots industriales
12. Análisis de los AGV

Situación de aprendizaje

Diferenciar las partes de un ordenador y conocer las medidas de seguridad eléctricas.

Diseñar, construir y programar sistemas de IoT conectados a la nube con sensores para monitorizar distintos datos. Construir y programar robots de suelo.

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica
F.Fundamentos de la computación física <ul style="list-style-type: none">- Sistemas de computación: aplicaciones.- Microcontroladores: tipología.- Hardware: clasificación de los componentes y Software: ciclo de vida.- Seguridad eléctrica: cortafuegos o firewall de hardware, y módulos de seguridad de hardware (HSM).	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	1
B.Internet de las cosas <ul style="list-style-type: none">- Aplicaciones de los sensores IoT- Conexión de dispositivo a la nube.- Características básicas de los protocolos de comunicación: Zigbee, Bluetooth (BLE, Z-Wave, etc..)- Aplicaciones móviles IoT.	1.2. Reconocer los conceptos básicos de la robótica, así como las configuraciones morfológicas más comunes. 1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	1
C.Robótica <ul style="list-style-type: none">- Concepto de grado de libertad.- Tipología de las articulaciones.	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.	3

<ul style="list-style-type: none"> - Configuraciones morfológicas y parámetros característicos de los robots industriales. - Análisis de los AGV (Automated Guided Vehicles). - Programación con lenguaje de texto de microprocesadores. 		
---	--	--

Unidad 3. Datos masivos. Inteligencia artificial. Ciberseguridad

Contenidos de la unidad

1. Big Data, Inteligencia Artificial y Ciberseguridad
2. Big Data: Datos y Metadatos
3. Clasificación y almacenamiento de los metadatos
4. Data Scraping
5. Agentes inteligentes. Funcionamiento
6. Ética y responsabilidad social en el uso de la IA: análisis y consecuencias del mal uso
7. Situación actual de la Inteligencia Artificial
8. ¿Por qué necesitamos protegernos en Internet?
9. Ciberseguridad. Tipologías y medidas de protección
10. Interacción en plataformas virtuales
11. Ley de propiedad intelectual

Situación de aprendizaje

Conocer la información que proporcionan nuestros datos en Internet y los diferentes usos para los que se recopilan para aprender a proteger nuestra privacidad e identidad digital.

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencia específica
G.Datos masivos <ul style="list-style-type: none">- Clasificación de los metadatos.- Uso de metadatos.- Almacenamiento de metadatos.- Data Scraping.	4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos metadatos generados hoy en día, siendo capaces de entender su ciclo de vida, empleando a su vez un espíritu crítico y científico. 4.3-Comprender los principios de funcionamiento del Data Scraping.	4
H.Inteligencia Artificial <ul style="list-style-type: none">- Situación actual de la Inteligencia Artificial.- Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis y consecuencias del mal uso.- Agentes inteligentes simples: funcionamiento.- Aprendizaje automático: casos prácticos.- Aprendizaje por refuerzo: aplicaciones.	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.	4

<p>I.Ciberseguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciberseguridad: necesidad y concienciación. - Tipos de malware y antimalware: protección. - Interacción de plataformas virtuales: soluciones. - Ley de propiedad intelectual. 	<p>6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.</p> <p>6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable.</p> <p>6.3. Reconocer y comprender la propiedad intelectual de los materiales alojados en la Internet.</p> <p>6.4. Conocer las estrategias de ciberseguridad que garantizan protección a los usuarios de Internet.</p>	<p>6</p>
---	--	----------