

**DEPARTAMENTO DE  
TECNOLOGÍA**

**IES MIGUEL DE CERVANTES  
SEVILLA**

**CURSO 2024-25**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA**

**3º ESO**

Profesorado:

Pedro Pulido Pérez  
Manuel Andrés Jiménez Crespo

## ÍNDICE

[illegible]

## **Computación y Robótica**

### **1- Descripción del departamento**

Los miembros que constituirán el Departamento de Tecnología durante el presente curso 2024/2025 son los siguientes:

- José Luis León González
- Manuel Andrés Jiménez Crespo
- Pedro José Pulido Pérez (Jefatura de Departamento)

Pedro José Pulido Pérez, que es Jefe de Departamento e imparte Computación y Robótica en 1º, 2º y 3º ESO, Tecnología y Digitalización en 4º ESO, y Ciencias Aplicadas I en 1º en Ciclo Formativo de Grado Básico.

José Luis León González, que imparte Tecnología y Digitalización en 3º ESO bilingüe, TIC I en 1º Bachillerato, TIC II en 2º Bachillerato y Robótica aplicada a la sostenibilidad del centro en 4º ESO.

Manuel Andrés Jiménez Crespo, que imparte Computación y Robótica en 2º y 3º ESO, Tecnología y digitalización en 2º ESO, y Atención Educativa en 2º ESO.

Luis Carlos Torrecusa Sánchez, del Departamento de Matemáticas, imparte también la asignatura de Computación y Robótica de 1º ESO.

### **2- Marco normativo**

Normativa estatal

LOMLOE. 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.

Normativa autonómica

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.

### **3- Contextualización de la programación**

#### **Características de la asignatura**

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 el pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital.

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.

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.

Dentro de la oportuna adaptación y/o temporalidad de los distintos bloques de contenido al contexto académico, 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.

### **Contextualización**

El IES Miguel de Cervantes está ubicado en el distrito Macarena, zona norte de la ciudad de Sevilla, c/ Manzana s/n, uno de los más densos y peor urbanizados de la capital andaluza, dentro del barrio el Carmen, que junto con la Bachillera, la Paz, la Palmilla, las Avenidas, el Torrejón, Polígono Norte, Villegas, Hermandades: la Carrasca, el Rocío, Begoña, Pinoflores, Campos de Soria, Pío XII, la Barzola, Doctor Barraquer, Macarena Tres Huertas, León XIII (los Naranjos), los Príncipes: la Fontanilla, Santas Justa y Rufina, conforman la zona de origen de la mayoría de nuestro alumnado, un 76%, correspondiendo el 24% restante a otros distritos de la ciudad y provincia. Es una zona, por tanto, que acoge una población muy heterogénea, con características sociales, económicas y culturales muy diversas incluyendo grupos de población desfavorecida social, cultural y económicamente.

Para el desarrollo de la programación se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características del alumnado.

Se han creado dos grupos en 3º ESO atendidos por dos profesores distintos. Parte del alumnado cursa la asignatura por primera vez, siendo los dos grupos de 21 alumnos. Una vez realizada la evaluación inicial cualitativa, la valoración es óptima, ya que más del 70% tiene un nivel competencial adecuado para superar la asignatura siguiendo la programación establecida. Algún alumno manifiesta un comportamiento irregular y menos interés, pero debido a la metodología y variedad de recursos propios de la asignatura, nos adaptaremos a las necesidades del alumnado.

### **Objetivos de la etapa**

La etapa de Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

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

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

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

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

#### **4- Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave**

##### **1- Competencias Específicas.**

Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.

##### **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.

**5- Los objetivos, los contenidos (saberes básicos) y su distribución temporal y los criterios de evaluación posibilitando la adaptación de la secuenciación de contenidos a las características del centro y su entorno.**

**Objetivos**

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 reconociendo las 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.

## **Saberes básicos**

### **A. Introducción a la Programación**

CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.

CYR.3.A.2. Lenguaje de bloques.

CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones.

CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales.

CYR.3.A.5. Interacción con el usuario.

B. Internet de las cosas

CYR.3.B.1. Definición y componentes IoT.

CYR.3.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos.

CYR.3.B.3. Conexión BLE.

CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.

C. Robótica

CYR.3.C.1. Definición de robot.

CYR.3.C.2. Leyes de la robótica.

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

CYR.3.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación.

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

D. Desarrollo móvil

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

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

CYR.3.D.3. Definición de eventos.

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

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

## E. Desarrollo web

CYR.3.E.1. Páginas web, estructura básica.

CYR.3.E.2. Servidores web.

CYR.3.E.3. Lenguajes para la web.

CYR.3.E.4. Animación web.

## F. Fundamentos de la computación física

CYR.3.F.1. Sistemas de computación.

CYR.3.F.2. Microcontroladores.

CYR.3.F.3. Hardware y Software.

CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica.

## G. Datos masivos

CYR.3.G.1. Big data.

CYR.3.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados.

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

CYR.3.G.4. Data scraping.

## H. Inteligencia Artificial

CYR.3.H.1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial.

CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.

CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples.

CYR.3.H.4. Aprendizaje automático.

CYR.3.H.5. Tipos de aprendizaje.

I. Ciberseguridad

CYR.3.I.1. Seguridad activa y pasiva.

CYR.3.I.2. Exposición de los usuarios.

CYR.3.I.3. Malware y antimalware.

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

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

**Secuenciación y distribución temporal de los saberes básicos**

SABERES BÁSICOS	1 TRIMESTRE	2 TRIMESTRE	3 TRIMESTRE
<b>BLOQUE A</b>	<b>Introducción a la programación</b>		
CYR.3.A.1	X		
CYR.3.A.2	X		
CYR.3.A.3	X		
CYR.3.A.4	X		
CYR.3.A.5	X		
<b>BLOQUE B</b>	<b>Internet de las cosas</b>		
CYR.3.B.1.			X
CYR.3.B.1.			X

CYR.3.B.1.			X
CYR.3.B.1.			X
<b>BLOQUE C</b>	<b>Robótica</b>		
CYR.3.C.1		X	
CYR.3.C.2		X	
CYR.3.C.3	X	X	
CYR.3.C.4		X	
CYR.3.C.5	X	X	
<b>BLOQUE D</b>	<b>Desarrollo móvil</b>		
CYR.3.D.1		X	
CYR.3.D.2		X	
CYR.3.D.3		X	
CYR.3.D.4		X	
CYR.3.D.5		X	
<b>BLOQUE E</b>	<b>Desarrollo web</b>		
CYR.3.E.1			X
CYR.3.E.2			X
CYR.3.E.3			X
CYR.3.E.4			X
<b>BLOQUE F</b>	<b>Fundamentos de la computación física</b>		
CYR.3.F.1	X		
CYR.3.F.2	X		
CYR.3.F.3	X		
CYR.3.F.4	X		

<b>BLOQUE G</b>	<b>Datos masivos</b>		
CYR.3.G.1			X
CYR.3.G.2			X
CYR.3.G.3			X
CYR.3.G.4			X
<b>BLOQUE H</b>	<b>Inteligencia Artificial</b>		
CYR.3.H.1		X	
CYR.3.H.2		X	
CYR.3.H.3		X	
CYR.3.H.4		X	
CYR.3.H.5		X	
<b>BLOQUE I</b>	<b>Ciberseguridad</b>		
CYR.3.I.1			X
CYR.3.I.2			X
CYR.3.I.3			X
CYR.3.I.4			X
CYR.3.I.5			X

## **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 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.

### **Competencia específica 2**

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.

### **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 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

### **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.

5.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web.

### **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 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- Metodología**

Aprendizaje activo e inclusivo.

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

Aprendizaje y servicio.

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

Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre). Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo

(guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

#### Ciclo de desarrollo

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

#### Resolución de problemas

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

#### Análisis y diseño

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

#### Programación

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

#### Sistemas físicos y robóticos

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

#### Colaboración y comunicación

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

#### Educación científica

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

#### Sistemas de gestión del aprendizaje *online*

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

#### Software y hardware libre

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

### **7- Implementación del PLC. Plan de lectura**

Existen dos programas referidos directamente a la competencia en comunicación lingüística: Proyecto Lingüístico de Centro y ComunicA que disponen de materiales que atañen a la lectura en sus distintas dimensiones de trabajo. No obstante, el resto de programas para la innovación educativa pueden ser también recursos y herramientas adecuadas para el tratamiento de la lectura planificada en los centros.

La planificación incluye las medidas de atención a la diversidad y las diferencias individuales, generales y específicas, así como los principios DUA. Para ello se flexibilizarán y contextualizarán las actuaciones y métodos más adecuados para que todo el alumnado sea capaz de decodificar la información y expresarla después, así como para fomentar su participación en las dinámicas propuestas de interacción lingüística. Para tal fin se eliminarán las barreras que se pudieran detectar con el objeto de garantizar un adecuado progreso y mejora de la competencia en el alumnado.

Los objetivos son los siguientes:

a) Desarrollar las competencias, habilidades y estrategias que permitan al alumnado convertirse en lectores capaces de comprender, interpretar y manejar textos en formatos y soportes diversos.

- b) Optimizar el desarrollo de las prácticas letradas y potenciar la mejora de la competencia lectora desde todas las áreas, materias y, en su caso, ámbitos del currículo, teniendo en cuenta las especificidades de cada una de ellas.
- c) Contribuir a la planificación y coherencia de las prácticas profesionales que, en relación con la lectura y la escritura, se desarrollan en los centros docentes, así como favorecer su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes áreas, materias o, en su caso, ámbitos del currículo.
- d) Favorecer que el desarrollo de la competencia lectora se convierta en elemento prioritario y en asunto colectivo de los centros docentes, del profesorado, del alumnado, de las familias y de la comunidad educativa.
- e) Potenciar la actualización y la formación del profesorado para que contribuyan, de manera relevante, al mejor desarrollo de la competencia en comunicación lingüística como desempeños que amparan el hábito lector en el alumnado.
- f) Integrar la utilización de las bibliotecas escolares y los programas para la innovación educativa para promover actuaciones relativas al fomento de la lectura en colaboración con los órganos de coordinación docente y/o agentes externos.
- g) Concienciar al alumnado de las características lingüísticas y pragmáticas de la modalidad lingüística andaluza, acercándolos a sus aspectos no sólo lingüísticos sino sociales, históricos y culturales con especial atención al mundo y textos del flamenco.

Las actividades potenciarán la comprensión lectora y aprovecharán el carácter social de la lectura para promover la figura del mediador de lecturas, el intercambio de experiencias, tertulias, clubes, debates dirigidos, así como la presentación oral y escrita de trabajos personales del alumnado o de grupo. Se procurará, además, el uso de diferentes tipos de textos continuos y discontinuos (multimodales), tanto de carácter literario como periodístico, divulgativo o científico, adecuados a la edad del alumnado. Para facilitar que se alcancen los objetivos previstos conviene diseñar estrategias metodológicas enfocadas a los distintos momentos de lectura; puesto que cabe recordar que antes, durante y después de leer los lectores usan destrezas lingüísticas, cognitivas y metacognitivas que, junto a sus conocimientos previos, le sirven para construir significado.

Las actividades de prelectura motivarán el interés y para activar el mundo de referencias y conocimientos que previamente posee el alumnado. La presentación de conceptos, del vocabulario, del formato de lectura, entre otras cuestiones, se pueden sugerir como estrategias previas a la comprensión del texto.

Las actividades durante la lectura ayudan a establecer inferencias de distinto tipo, a la revisión y comprobación de lo que se ha leído, a la toma de conciencia sobre la entonación empleada, a una relectura formativa en distintas dimensiones textuales y a un proceso de autoaprendizaje.

Después: Las actividades tras la prelectura y la lectura deben dirigirse a la recapitulación, puesta en práctica de lo leído, el debate de ideas, el uso del conocimiento adquirido en distintos contextos de aprendizaje.

El alumnado debe ser el lector experimental con los textos, fomentaremos dinámicas activas de lectura por parte del alumnado. El canon de lecturas seleccionadas es amplio, diverso y adecuado al nivel del alumnado. Si se pretende infundir el deseo de leer es conveniente que, en la medida

de lo posible, se tengan en cuenta los intereses de los estudiantes al mismo tiempo que se ofrecen clásicos literarios y escolares de distintas épocas, géneros y formatos. Esta combinación contribuirá a forjar su identidad lectora mientras amplía su conocimiento del mundo y se aproxima al acervo cultural de las sociedades.

Crearemos situaciones de lecturas contextualizadas, significativas y relevantes, que favorezcan la transferencia de aprendizajes a otras materias, contextos y competencias de forma interdisciplinar. Priorizando la reflexión y el análisis crítico de la información que traslada el texto con el objetivo de abrir turnos de debate en torno a los temas de lectura, lo que conduce a recursos de iniciación a la oratoria y el debate.

El tratamiento de la competencia lingüística queda integrada en la planificación y programación docente, se favorecerá una evaluación, seguimiento y propuestas de mejora que tengan como referente el nivel de competencia en comunicación lingüística del alumnado ya que todas las áreas, materias y/o ámbitos colaboran en el desarrollo de la misma.

La competencia lingüística (CCL) no constituye un saber más en el currículum escolar. Esta competencia es una herramienta básica para adquirir nuevos aprendizajes. La investigación básica demuestra que una adquisición deficiente, en esta área, lleva aparejado un dominio deficiente de otras. Esta competencia está formada por varias destrezas; hablar, escribir, escuchar, leer e interactuar, y, a todas ellas, debe atender el PLC.

## **PLAN DE LECTURA**

Agrupamos las estrategias siguiendo las tres fases del proceso lector: antes, durante y después de la lectura. Sobre las actividades que los lectores competentes realizan en cada una de estas fases, parece haber consenso en las investigaciones.

### **1. Antes de la lectura**

Muchas de las investigaciones sobre la mejora de la comprensión lectora inciden en la importancia de las actividades que se realizan antes de la lectura. Estas actividades deben tener como finalidad ayudar al alumnado a enfrentarse al texto de una manera eficaz y alentar una búsqueda activa del significado que lleve a establecer un verdadero proceso de interacción con el texto.

#### **1.a. ¿Para qué voy a leer?** (Fijar con claridad el o los objetivos de la lectura)

El objetivo de la lectura va a determinar en cierta medida las estrategias a utilizar. Normalmente en las aulas solemos usar la lectura para aprender, para practicar u obtener información.

Es importante comunicar a los alumnos este objetivo. Por lo tanto, el primer paso sería hacer explícito el propósito de la lectura.

Pueden emplearse varias estrategias para permitir que el alumnado afronte la lectura con un propósito adecuado:

- Indicar el propósito claramente: buscar una idea; obtener una información concreta; practicar la lectura en voz alta; demostrar que se ha comprendido; practicar las estrategias enseñadas de comprensión lectora; etc.

- Formular preguntas que orienten indirectamente la atención hacia el objetivo deseado.
- En los casos en que el texto va precedido por indicaciones que especifican los objetivos que hay que conseguir, mostrar la importancia de utilizar los objetivos señalados en el texto.
- Para centrar su atención en la utilidad de clarificar el objetivo de la lectura, también se les puede pedir que comparen lo que recuerdan tras leer el texto sin un propósito definido y después de haberlo leído con un propósito adecuado.

El modelado por parte del profesorado en esta fase es importante para enseñar cómo hacerlo.

### **1.b. Actividades para activar conocimientos previos**

El objetivo de estas actividades es activar los conocimientos previos del alumnado para que los nuevos contenidos aportados por la lectura se en-garcan significativamente en el conjunto de sus conocimientos. En otras palabras, el objetivo es activar sus esquemas cognitivos para mejorar la construcción del significado (o comprensión del texto); además, se logra estimular la natural tendencia a la indagación.

- ¿Qué sé de este texto?

Es importante hacer caer en la cuenta sobre la importancia de este aspecto y enseñarles a utilizar los indicadores de los textos que facilitan la activación de estos conocimientos (leer los títulos del texto, resúmenes previos, fotografías, etc.); indicadores que, examinados antes de la lectura de un texto, evocan los conocimientos que el lector posee sobre el tema.

El profesorado podría realizar actividades como estas:

- Analizar el título: antes de comenzar una lectura es útil hacerse las preguntas ¿qué te sugiere? ¿qué sabes? ¿qué esperas?
  - Si aparece una imagen, analizarla: ¿qué representa? ¿por qué aparece? ¿qué relación puede tener con el título? ¿qué intención descubres a primera vista?
  - Diálogo orientador sobre el contenido del texto: el profesorado debe proporcionar una ficha del contenido del texto, para que el alumnado aventure el contenido del mismo. Lo que ayudará a corregir errores o ideas preconcebidas sobre el tema.
  - Técnica del listado: Antes de leer el texto, el alumnado hace una lista con sus ideas sobre el tema. De estas ideas se desprenderán palabras que tratarán de definir libremente. Si no se produjeran muchas ideas en esta tarea, podría recurrirse a la técnica "lluvia de ideas" para facilitar la actividad.
- A partir de una palabra clave escogida por el profesor puede crearse un mapa semántico con las palabras que los alumnos aporten. En numerosas ocasiones el conocimiento previo que tiene el lector sobre el tema de la lectura es erróneo y estas actividades pueden servir para contrastarlo con la información del texto.

- Aclarar el significado del vocabulario básico. Anticipar las dificultades que el alumno encontrará en el texto facilitará su lectura. No se trata de explicar todo el léxico del texto, sino de seleccionar unas pocas palabras -según su dificultad, el nivel medio de la clase y el curso correspondiente- que sean fundamentales para favorecer la comprensión y cuyo significado afecte en mayor grado a las ideas principales.
- Explicar la estructura del texto. Las actividades previas a la lectura tienen como finalidad proporcionar una guía que facilite su comprensión. Cuando utilizamos textos complejos, es conveniente explicitar la progresión temática que el alumno encontrará en el texto. Se puede hacer notar previamente la disposición en párrafos y localizar la introducción y conclusión, si es que la hubiera, para guiar la lectura posterior. Otras técnicas de ayuda pueden ser el sumario de contenidos o la realización de un esquema previo.

## **2.- Durante la lectura**

Las actividades durante la lectura nos permiten establecer inferencias, revisar y comprobar la propia comprensión mientras se lee y tomar decisiones adecuadas ante errores o fallos de comprensión. Las estrategias responsables de la comprensión durante la lectura son:

### **2.a.- Formular hipótesis y hacer predicciones e inferencias sobre el texto**

Las predicciones consisten en establecer hipótesis ajustadas y razonables sobre lo que va a encontrarse en el texto, apoyándose en la interpretación que se va construyendo del texto, los conocimientos previos y la experiencia del lector. Hacer inferencias es la habilidad de comprender algún aspecto determinado del texto partiendo del significado del resto; esta habilidad permite superar lagunas que por causas diversas aparecen en el proceso de construcción de la comprensión.

El objetivo común de estas actividades será, pues, desarrollar en los alumnos habilidades para realizar inferencias de distinto tipo, plantear preguntas sobre el tema, revisar y comprobar su propia comprensión.

Posibles actividades a realizar:

- Fragmentar el texto y tratar de completarlo para que tenga sentido a partir de datos incompletos.
- Tachar palabras e inferir cuáles son las palabras que previamente hemos tachado.
- Anticipar datos, sentimientos, acciones etc., que puedan estar incluidos en el texto.
- Detectar errores o incoherencias en un texto.
- Leer párrafo a párrafo y que cada alumno vaya anticipando y haciendo inferencias sobre lo que vendrá después (resume el párrafo, qué pasará después, etc.)

### **2.b.- Releer partes confusas**

- Hacerles conscientes de repetir la lectura cuando no han sido capaces de extraer el significado del párrafo.



- Seleccionar de ese párrafo palabras que sean difíciles de entender, para aclarar su significado: tratando de inferirlo a través del contexto y, si no es posible, usando el diccionario.
- Anotar al lado de lo no comprendido un interrogante, para revisarlo después si en ese momento no se puede recuperar.

### **2.c.- Actividades para mantener la atención**

Es frecuente que los lectores poco competentes tengan dificultades para mantener la atención a lo largo del texto. A continuación se describen algunas actividades que se pueden realizar con los alumnos para desarrollar este hábito.

- Valorar la comprensión de cada oración.

Se pretende que el lector vaya tomando conciencia, al hilo de la lectura, de su grado de comprensión. Al final de cada oración, el alumno pone un signo (+) si ha entendido, un signo (?) si ha entendido parcialmente y un signo (–) si no ha entendido. En estos dos últimos casos puede optar por la relectura de la oración o bien esperar a terminar la lectura y volver sobre ella. Además, irá subrayando las palabras o expresiones que no entienda bien.

- Tomar notas

Cuando tomamos notas estamos leyendo de forma activa y ese es el principal valor de esta actividad. No se debe ser muy exigente en cuanto a la calidad de las anotaciones, pues cumplen una función para el lector.

- Visualizar la lectura

Se trata de visualizar lo que se está leyendo, como si estuviésemos viendo una película. De esta forma se mantiene la atención más fácilmente y se facilita el paso de las palabras a las imágenes mentales. Después, los lectores adolescentes no tendrán dificultades para realizar un cómic con la historia que han leído.

Si se trabaja en grupo, puede ser muy interesante dividir la clase en dos: mientras la mitad lee el texto a la vez de forma lenta y clara, la otra mitad escucha con los ojos cerrados; una vez terminada la lectura es el momento de una puesta en común, que será muy enriquecedora para los alumnos porque habrán descubierto el valor de la imagen para facilitar la comprensión de la lectura.

### **2.d.- Formular preguntas y auto-preguntas sobre lo leído: Realizar preguntas literales, interpretativas, críticas, valorativas etc.**

¿Por qué? ¿Qué ocurrirá? ¿Cómo,...? Este proceso de generar preguntas, sobre todo las que estimulan los niveles superiores del conocimiento, llevan a niveles más profundos del conocimiento del texto y de este modo mejora la comprensión y el aprendizaje. El alumno debe ser autónomo en la lectura y aprender a autorregularse en el proceso.

## **2.e.- Análisis, estructuración y resumen del texto**

En este caso, la meta final (construir el significado del texto) se concreta en la elaboración de un resumen. Para ello hay que aplicar (y por tanto, conocer y dominar) técnicas previas. Habría que seguir, por tanto, una secuencia con tareas agrupadas en tres fases:

- Tareas de análisis:
  - Extraer el significado de las palabras desconocidas a través del contexto y, si es necesario, acudir al diccionario.
  - Analizar el léxico directamente relacionado con el tema.
  - Reducir el texto señalando palabras clave (verbos y sustantivos).
  - Una actividad sería tachar aquellas palabras que no aportan ninguna información significativa o que sea redundante
  - Descubrir los sentidos figurados y connotativos de las palabras.
  - Titular párrafos.
- Tareas de estructuración (esquemas, organizadores...):
  - Realizar un esquema atendiendo a la estructura organizativa del texto: Trabajar con las diferentes estructuras organizativas de los textos puede ser una ayuda o soporte visual para mejorar la organización de ideas, la comprensión y el recuerdo.
- Tareas de síntesis (resumen):
  - Redactar un texto nuevo a partir de las ideas principales que se han ido extrayendo en el proceso descrito.

## **3. Después de la lectura**

### **3.a. Realizar las últimas aclaraciones sobre el texto**

- Cada alumno deberá explicar qué ha entendido y qué ha supuesto para él el texto.
- Formular preguntas para que sus compañeros las contesten.
- Crear imágenes del texto y que cada uno vaya explicando con detalle cómo se lo imagina; pensar en situaciones análogas del texto vividas por ellos; dramatizar escenas; preparar una entrevista para hacer a un personaje del texto; escribir una carta o mensaje poniéndose en lugar del personaje; etc.
- Aclarar aspectos que aún resulten ambiguos en el contenido del texto.
- Descubrir la intención del texto.

### **3.b. Valoración crítica personal**

- Debatir acerca de los valores e ideologías que transmite el texto.
- Analizar la actualidad y oportunidad del contenido.

- Relacionar el contenido del texto con el contexto sociocultural del alumno.
- Propiciar que el alumno sea capaz de formular preguntas acerca del contenido del texto y de su ideología.
- Redactar una valoración personal.
- Utilizar el texto como modelo para posteriores producciones del alumno en las diferentes materias.

### ***3.3.c. De la comprensión a la producción personal***

- Redactar una valoración personal.
- Utilizar el texto como modelo para posteriores producciones del alumno en las diferentes materias.

Al no tener libro, los textos utilizados serán de tipo hipertexto.

## 8- Medidas de atención a la diversidad

**La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y llevar al profesor o profesora:**

Detectar los **conocimientos previos** de los alumnos y alumnas al empezar cada unidad. A los alumnos y alumnas en los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se les debe proponer una enseñanza compensatoria, en la que debe desempeñar un papel importante el trabajo en situaciones concretas.

Procurar que los contenidos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo (aprendizaje significativo).

Identificar los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas y establecer las **adaptaciones correspondientes**.

Intentar que la comprensión del alumnado de cada contenido sea suficiente para una adecuada aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

**La respuesta educativa a la diversidad es el eje fundamental del principio de la individualización de la enseñanza. El tratamiento y la atención a la diversidad se realizan desde el planteamiento didáctico de los distintos tipos de actividades a realizar en el aula, que pueden ser:**

**Actividades de refuerzo**, concretan y relacionan los diversos contenidos. Consolidan los conocimientos básicos que se pretende que alcancen los alumnos, manejando reiteradamente los conceptos y procedimientos. A su vez, contextualizan los diversos contenidos en situaciones muy variadas.

**Dado la diversidad presente en los grupos. Se tomarán diferentes medidas en la programación y en el aula que ayudarán al tratamiento de la diversidad. Algunas de estas serán:**

- Estudio de los niveles de partida de nuestros alumnos/as.
- Adecuación de objetivos.
- Secuenciación y selección de contenidos. Se elaborarán materiales y actividades adaptadas a los diferentes niveles de competencia y distintos ritmos y estilos de aprendizaje.
- Metodologías activas: basadas en juegos e investigaciones en grupos heterogéneos.
- Programas de Refuerzo del Aprendizaje (alumnado NEAE).
- Adaptación de los criterios de evaluación y diversificar y flexibilizar los instrumentos de evaluación.
- Mecanismos de coordinación y colaboración entre todo el profesorado que interviene con el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

**Programa de refuerzo y/ o recuperación** para la adquisición de aprendizajes no adquiridos. Las actividades para realizar el seguimiento, asesoramiento y atención personalizada se ha entregado al alumnado.

<b>1- OBJETIVOS</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.</p> <p>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 reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
---------------------	---

1. <b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b>	Introducción a la programación. Fundamentos de la computación física. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial		
2. <b>ACTIVIDADES, TRABAJOS, PRUEBAS Y/ O EXÁMENES</b>	<b>1ª Evaluación:</b>  Actividades correspondientes a los contenidos de esta evaluación en 1º ESO.	<b>2ª Evaluación:</b>  Actividades correspondientes a los contenidos de esta evaluación en 1º ESO.	<b>3ª Evaluación:</b>  Actividades correspondientes a los contenidos de esta evaluación en 1º ESO.
4- <b>PLAZOS DE RECOGIDA DE CUADERNILLOS, DE ACTIVIDADES Y/O TRABAJOS Y FECHAS DE PRUEBAS O EXÁMENES</b>	<b>1º trimestre: 27 al 01/12/2024</b>	<b>2º trimestre: 4 al 8/03/2025</b>	<b>3º trimestre: 20 al 24 /05/2025</b>
5.- <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	Actividades entregadas y alojadas en la plataforma Moodle		
6- <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.		

	<p>Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.</p> <p>Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.</p> <p>Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.</p> <p>Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.</p> <p>Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos.</p> <p>Comprender y utilizar el periodismo de datos.</p> <p>Entender y distinguirlos dispositivos de una ciudad inteligente.</p>
<b>7- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>Evaluación de las Actividades entregadas y alojadas en la plataforma Moodle.</b>
<b>8- RESPONSABLES DEL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL ALUMNADO PENDIENTE</b>	<b>Jefe de Departamento</b>
<b>9- OTRAS CONSIDERACIONES</b>	<p><b>Fechas de pruebas si procede.</b></p> <p><b>A mediados de cada trimestre.</b></p> <p><b>- Mediados de mayo. Si el alumnado no</b></p> <p><b>lograra superar con éxito las materias</b></p>

	<p>suspensas de cursos anteriores, se le</p> <p>informará de los contenidos y criterios</p> <p>mínimos no superados y se le oferta la</p> <p>opción de una prueba en el mes de</p> <p>mayo para dicha recuperación. La fecha</p> <p>y el lugar serán publicados con</p> <p>antelación por Jefatura de estudios y se</p> <p>notificará al alumnado y a su familia.</p>
--	---

- Programas de **Refuerzo** para alumnado repetidor que no superó la materia el curso anterior , alumnado que promocionó con materias pendientes y alumnado que presenta dificultades de aprendizaje en cualquier momento.
- Programas de **Profundización** para alumnado de altas capacidades o altamente motivado.
- **ACS**. Hacer mención al alumnado que recibe esta medida y la coordinación con la maestra PT

## 9- Evaluación

- Carácter de la evaluación.

La evaluación del alumnado será global, continua y formativa, y tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. Recordemos que las competencias clave conforman el perfil de salida del alumno, y que la ley recomienda trabajarlas a través de las competencias específicas. Cada competencia específica está constituida por sus **criterios de evaluación**.



Para valorar si los alumnos han desarrollado los **desempeños** que marcan estos criterios de evaluación, necesitamos una **evaluación global y continua**. Es necesario diseñar una secuencia de evaluación que nos permita recoger **evidencias de aprendizaje** para poder analizarlas e introducir cambios en el proceso de enseñanza, siempre con el objetivo de que los alumnos progresen.

**Planificar la evaluación** mediante la Programación de aula. **Recoger evidencias de aprendizaje** con indicadores de observación (actividades, presentaciones, etc.) para ver los desempeños en directo en el aula. Las fichas, las pruebas, el portfolio y los productos finales de los proyectos también te ayudarán a observar los desempeños en las producciones. **Analizar y tomar decisiones** gracias a las **rúbricas de criterios de evaluación**, que te permiten valorar el nivel de cada alumno con toda la información recogida. Hablamos tanto de decisiones de planificación como pedagógicas. Para este segundo grupo de decisiones, recursos para **atender la diversidad** en tu aula, teniendo en cuenta todos los ritmos de aprendizaje.

Conseguir una **evaluación formativa**. La clave es implicar a los alumnos en el proceso de evaluación:

1. **Compartir con los alumnos los objetivos de aprendizaje** y saber cuáles son sus conocimientos previos. Así, podrán enfocar su aprendizaje.
  2. **Compartir cuáles son los criterios de calidad**, aquellos aspectos o pasos que han de seguir para hacer correctamente una actividad. Para ello, podemos usar **instrumentos de evaluación** que les ayuden a registrar estos criterios y hacer así un seguimiento visual de cómo van. Es recomendable diseñar estos instrumentos junto con los alumnos, probarlos para asegurarnos de que son útiles y mejorarlos si es necesario.
  3. Ofrecer momentos para que los alumnos utilicen los instrumentos que hemos diseñado con ellos y puedan **valorar así su propio aprendizaje**, tanto con respecto a los saberes como al proceso. Después, lo mejor es ofrecer oportunidades para que puedan mejorar, aplicar de nuevo los aprendizajes y afianzar estos conocimientos. Comunicar los resultados a alumnado y familias.
- Criterios de calificación que supone la superación de las competencias específicas. Comunes para ESO. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

DESCRIPTORES ASOCIADOS (Competencias clave)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN %	SABERES BÁSICOS MÍNIMOS	
				Nomenclatura	Desarrollo
		1.1. Comprender el funcionamiento de los		CYR.3.C.1.	Definición de robot.
				CYR.3.B.1.	Definición y componentes IoT.

CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4 , CPSAA1, CC4 y CE1.	<b>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.</b>	sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	10	CYR.3.B.2.	Conexión dispositivo a dispositivos.
				CYR.3.B.3.	Conexión BLE.
		1.2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.	10	CYR.3.C.2.	Leyes de la robótica.
		1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	10	CYR.3.A.1.	Introducción a los lenguajes de programación visuales.
				CYR.3.A.3.	Secuencia de instrucciones.
				CYR.3.A.4.	Tareas repetitivas y condicionales.
		1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	10	CYR.3.C.3.	Componentes: Sensores, efectores y actuadores.
				CYR.3.C.4.	Mecanismos de locomoción y manipulación.

DESCRIPTORES ASOCIADOS (Competencias clave)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN %	SABERES BÁSICOS MÍNIMOS	
				Nomenclatura	Desarrollo
		1.5. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.	NE*	CYR.3.C.5.	Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.
STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.	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.	2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones.	15	CYR.3.A.1.	Introducción a los lenguajes de programación visuales.
				CYR.3.A.2.	Lenguaje de bloques.
				CYR.3.D.1	IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
				CYR.3.D.2.	Programación orientada a eventos.
		2.2. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	15	CYR.3.A.5.	Interacción con el usuario.
		2.3. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.	NE*	CYR.3.A.3.	Secuencia de instrucciones.
				CYR.3.A.4.	Tareas repetitivas y condicionales.
				CYR.3.D.3.	Definición de eventos.
		2.4. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	NE*	CYR.3.D.4.	Generadores de eventos: los sensores.
				CYR.3.D.5.	E/S: captura de eventos y su respuesta.

DESCRIPTORES ASOCIADOS (Competencias clave)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN %	SABERES BÁSICOS MÍNIMOS	
				Nomenclatura	Desarrollo
				CYR.3.B.4.	Aplicaciones móviles IoT.
STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3.	3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.	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.	30	CYR.3.F.1.	Sistemas de computación.
				CYR.3.F.2.	Microcontroladores.
				CYR.3.F.3.	Hardware y Software.
				CYR.3.F.4.	Seguridad eléctrica.
STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3.	4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda mejorar nuestra comprensión del mundo.	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.	NE*	CYR.3.G.1.	Big data.
				CYR.3.G.2.	Visualización, transporte y almacenaje de datos generados.
		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	NE*	CYR.3.G.3. CYR.3.G.4. CYR.3.H.1. CYR.3.H.2. CYR.3.H.3. CYR.3.H.4. CYR.3.H.5.	Entrada y Salida de datos. Data scraping. Definición e historia de la Inteligencia Artificial. Ética y responsabilidad social de los algoritmos. Agentes inteligentes simples. Aprendizaje automático. Tipos de aprendizaje.

DESCRIPTORES ASOCIADOS (Competencias clave)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN %	SABERES BÁSICOS MÍNIMOS	
				Nomenclatura	Desarrollo
STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.	<b>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.</b>	5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web , entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.	NE*	CYR.3.E.1.	Páginas web, estructura básica.
				CYR.3.E.2.	Servidores web.
		5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.	NE*	CYR.3.E.3.	Lenguajes para la web.
				CYR.3.E.4.	Animación web.
		5.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web.	NE*	CYR.3.E.3.	Lenguajes para la web.
STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.	<b>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.</b>	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	NE*	CYR.3.I.2.	Exposición de los usuarios.
		6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.	NE*	CYR.3.I.4.	Interacción de plataformas virtuales.
		6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.	NE*	CYR.3.I.5.	Ley de propiedad intelectual.

DESCRIPTORES ASOCIADOS (Competencias clave)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN %	SABERES BÁSICOS MÍNIMOS	
				Nomenclatura	Desarrollo
		6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	NE*	CYR.3.I.1.	Seguridad activa y pasiva.
				CYR.3.I.3.	Malware y antimalware.
PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN					
Procedimientos: Montajes Prácticos Memorias Prácticas Pruebas Escritas Cuestionarios Observación Directa Diálogos  Instrumentos: Calificación Directa Rúbricas Escala de Valoración					

NE\* = No Evaluable este curso

### Rúbricas

Los criterios de evaluación son referentes que indican los niveles de desempeño en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. Los criterios de evaluación han de ser medibles, se han de

establecer mecanismos objetivos de observación de las acciones que describen, así como indicadores que permitan conocer el grado de desempeño del criterio.

Las rúbricas son guías de calificación usadas en la evaluación, indican el estadio de aprendizaje del alumnado. Evalúa, no solo califica, ya que da mucha información, es una herramienta de calificación utilizada para realizar evaluaciones objetivas y formativas. Las rúbricas globales están pensadas para evaluar varios criterios diferentes.

	Rúbricas				
	Sobresaliente	Notable	Bien	Suficiente	Insuficiente
Criterio de evaluación.	<p>Se evidencia un nivel de logro máximo exigido.</p> <p>Logra conocer y comprender de manera detallada la totalidad, siendo capaz de entender y utilizar todos los elementos requeridos aplicándolos a la resolución creativa de problemas.</p> <p>Trabaja de manera adecuada (siempre activa, constante, reflexiva, autónoma, efectiva, mostrando interés...), realizando todo lo que tenía que hacer.</p>	<p>Se evidencia un nivel de logro alto exigido.</p> <p>Logra conocer y comprender la totalidad, siendo capaz de entender y utilizar todos los elementos requeridos aplicándolos a la resolución de problemas.</p> <p>Trabaja de manera adecuada (casi siempre activa, constante, autónoma, efectiva, mostrando interés...), realizando casi todo lo que tenía que hacer.</p>	<p>Se evidencia un nivel de logro medio exigido.</p> <p>Logra conocer y comprender muchos elementos, siendo capaz de utilizarlos en la resolución de problemas.</p> <p>Trabaja de manera adecuada (a menudo activa, constante, autónoma, efectiva, mostrando interés...), realizando bastante de lo que tenía que hacer.</p>	<p>Se evidencia un nivel de logro adecuado.</p> <p>Logra conocer y comprender algunos elementos, siendo capaz utilizarlos, con ayuda, en la resolución de problemas.</p> <p>Trabaja a veces de manera adecuada, realizando lo mínimo que tenía que hacer.</p>	<p>Se evidencia un nivel de logro insuficiente.</p> <p>Logra poca o nula comprensión, siendo incapaz de utilizar los elementos requeridos.</p> <p>No trabaja de manera adecuada, realizando mucho menos de lo que tenía que hacer.</p>

Evaluación 1º ESO CyR								
Competencia específica	Criterios de evaluación	insuficiente (1, 2, 3 y 4)	suficiente (5-6)	bien (6-7)	notable (7-8)	sobresaliente (9-10)	Criterios de calificación	Procedimientos de evaluación
1	1.1	No comprende el funcionamiento de la computación.	Comprende el funcionamiento de la computación.	Comprende el funcionamiento de la computación y de sus componentes.	Comprende el funcionamiento de la computación, de sus componentes y no sus principales características.	Comprende el funcionamiento de un sistema de computación, de sus componentes y sus principales características.	Insuficiente: 1 al 4.  Suficiente: 5 al 6.  Bien: 6 al 7.  Notable: 7 al 8.  Sobresaliente: 9 al 10.	<b>Criterial y continua.</b>  Todos los criterios tienen el mismo valor, por lo que la nota de cada trimestre corresponderá con la <b>media</b> de <b>todos los criterios trabajados.</b>
	1.2	No reconoce el papel de la computación.	Reconoce el papel de la computación a nivel local.	Reconoce el papel de la computación a Nivel doméstico.	Reconoce el papel de la computación a nivel metropolitano.	Reconoce el papel de la computación a nivel de la sociedad.		
	1.3	No entiende el funcionamiento de un programa.	Entiende el funcionamiento de un programa.	Entiende el funcionamiento de un programa y su elaboración.	Entiende el funcionamiento de un programa, su elaboración y no sus principales componentes.	Entiende el funcionamiento de un programa, su elaboración y sus principales componentes.		
2	2.1	No conoce cómo resolver los problemas para desarrollar un programa.	Conoce cómo resolver parcialmente los problemas para desarrollar un programa.	Conoce cómo resolver los problemas para desarrollar un programa.	Conoce cómo resolver los problemas para desarrollar un programa, y	Conoce cómo resolver los problemas para desarrollar un programa, y		



					parciales soluciones.	generaliza soluciones.		
	2.2	No trabaja en equipo para desarrollar un programa.	Trabaja en equipo para desarrollar un programa.	Trabaja en equipo para desarrollar un programa, colaborando.	Trabaja en equipo para desarrollar un programa, co- laborando y comunicándose de forma no adecuada.	Trabaja en equipo para desarrollar un programa, co- laborando y comunicándose de forma adecuada.		instrumentos
3	3.1	No es capaz de construir un sistema robóti- co.	Es capaz de construir un sistema ro- bótico.	Es capaz de construir un sistema robó- tico, interac- tuando con el mundo físico.	Es capaz de construir un sistema robó- tico, interac- tuando con el mundo físico y en un con- texto del mundo real.	Es capaz de construir un sistema robó- tico, interac- tuando con el mundo físico y en un contexto del mundo real, de forma sostenible.		Pruebas de composición. Pruebas ob- jetivas. Pruebas o su- puestos prácti- cos. Proyectos. Presentaciones. Trabajos y/o Actividades propuestos y realizados. Diario de clases del profesor.
4	4.1	No conoce los tipos de datos.	Conoce los tipos de datos.	Conoce los ti- pos de datos, siendo capaz de analizarlos, vi- sualizarlos.	Conoce los ti- pos de datos, siendo capaz de analizarlos, vi- sualizarlos y compararlos.	Conoce los ti- pos de datos, siendo capaz de analizarlos, vi- sualizarlos y compararlos, empleando un espíritu crítico y científico.		

5	5.1	No conoce la construcción de aplicaciones informáticas y web.	Conoce parcialmente la construcción de aplicaciones informáticas y web.	Conoce la construcción de aplicaciones informáticas y web.	Conoce la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno.	Conoce la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.		
6	6.1	No adopta conductas y hábitos que permiten la protección del individuo en su interacción en la red.	Adopta hábitos y conductas parciales que permiten la protección del individuo en su interacción en la red.	Adopta hábitos y conductas básicas que permiten la protección del individuo en su interacción en la red.	Adopta hábitos y conductas medias que permiten la protección del individuo en su interacción en la red.	Adopta hábitos y conductas avanzadas que permiten la protección del individuo en su interacción en la red.		
	6.2	No accede a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.	Accede a servicios de intercambio y no de publicación de información digital.	Accede a servicios de intercambio y publicación de información digital.	Accede a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad.	Accede a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.		

Competencia específica	Criterios de evaluación	insuficiente (1, 2, 3 y 4)	suficiente (5-6)	bien (6-7)	notable (7-8)	sobresaliente (9-10)	Criterios de calificación	Procedimientos de evaluación
1	1.4	No comprende los principios básicos de un robot.	Comprende los principios básicos de un robot.	Comprende los Principios básicos de un robot y su funcionamiento .	Comprende los principios básicos de un robot, su funcionamiento y los componentes.	Comprende los principios básicos de un robot, su funcionamiento, los componentes y sus características.	<b>Insuficiente:</b> 1 al 4.  <b>Suficiente:</b> 5 al 6.  <b>Bien:</b> 6 al 7.  <b>Notable:</b> 7 al 8.  <b>Sobresaliente :</b> 9 al 10.	<b>Criterial y continua.</b>  Todos los criterios tienen el mismo valor, por lo que la nota de cada trimestre corresponderá con la <b>media</b> de <b>todos los criterios trabajados</b> .
	1.5	No realiza el ciclo completo Para desarrollar un programa.	Realiza parte del ciclo completo para desarrollar un programa: análisis.	Realiza parte del ciclo completo para desarrollar un programa: análisis, diseño.	Realiza parte del ciclo completo para desarrollar un programa: análisis, diseño, programación.	Realiza el ciclo completo para desarrollar un programa: análisis, diseño, programación y pruebas.		
2	2.3	No entiende el funcionamiento interno para construir una Aplicación móvil.	Entiende el funcionamiento interno para construir una aplicación móvil.	Entiende el funcionamiento interno para construir una Aplicación móvil, y cómo se construye.	Entiende el funcionamiento interno para construir una aplicación móvil, cómo se construye, no dando respuesta a las demandas del escenario.	Entiende el funcionamiento interno para construir una aplicación móvil, cómo se construye, dando respuesta a las demandas del escenario.		Pruebas de composición. Pruebas objetivas. Pruebas o supuestos prácticos. Proyectos. Presentaciones . Trabajos y/o Actividades propuestos y realizados.
	2.4	No conoce cómo resolver los problemas	Conoce cómo resolver parcialmente	Conoce cómo resolver los problemas para	Conoce cómo resolver los problemas	Conoce cómo resolver los problemas para		

		para desarrollar una aplicación móvil.	los problemas para desarrollar una aplicación móvil.	desarrollar una aplicación móvil.	para desarrollar una aplicación móvil, y parciales soluciones.	desarrollar una aplicación móvil, y generaliza soluciones.		Diario de clases del profesor.
3	3.1	No es capaz de construir un sistema robótico.	Es capaz de construir un sistema robótico.	Es capaz de construir un sistema robótico, interactuando con el mundo físico.	Es capaz de construir un sistema robótico, interactuando con el mundo físico y en un contexto del mundo real.	Es capaz de construir un sistema robótico, interactuando con el mundo físico y en un contexto del mundo real, de forma sostenible.		
4	4.2	No comprende los principios de funcionamiento de los agentes inteligentes.	Comprende parcialmente los principios de funcionamiento de los agentes inteligentes.	Comprende los principios de funcionamiento de los agentes inteligentes.	Comprende los principios de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático.	Comprende los principios de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, mediante la inteligencia artificial.		
5	5.2	No conoce cómo resolver los problemas potenciales para desarrollar una	Conoce cómo resolver parcialmente los problemas para desarrollar una	Conoce cómo resolver los problemas para desarrollar una aplicación web.	Conoce cómo resolver los problemas para desarrollar una aplicación web, y	Conoce cómo resolver los problemas para desarrollar una aplicación web, y generaliza posibles soluciones.		

		aplicación web.	aplicación web.		parciales soluciones.		
	5.3	No realiza el ciclo completo para desarrollar una aplicación web.	Realiza el ciclo parcialmente para desarrollar una aplicación web.	Realiza el ciclo básico para desarrollar una aplicación web.	Realiza el ciclo completo para desarrollar una aplicación web.	Realiza el ciclo completo para desarrollar una aplicación web, e incorpora documentación para el mantenimiento.	
6	6.3	No reconoce ni comprende los derechos de los materiales alojados en la web.	Reconocer los derechos de los materiales alojados en la web.	Reconoce y comprende los derechos de los materiales alojados en la web.	Reconoce y comprende los derechos de los materiales alojados en la web, de creación ajena.	Reconoce y comprende los derechos de los materiales alojados en la web, de creación propia y ajena.	
	6.4	No adopta conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	Adopta conductas de seguridad pasiva en la protección de datos.	Adopta conductas de seguridad activa en la protección de datos.	Adopta conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos.	Adopta conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La nueva ley de educación también avala la variedad de **instrumentos de evaluación**, «Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado».

### Observación del trabajo realizado

- Se puntuará la realización de las actividades propuestas
- Se observará el trabajo realizado a diario, tanto individual como en grupo
- Se puntuará la participación y las preguntas en clase

### Actitud en clase

- Se tendrá en cuenta el respeto a las normas de convivencia y el respeto a las normas de las aulas específicas comunicadas a los alumnos/as en la primera clase
- Se tendrá en cuenta la puntualidad a la entrada de clase y la justificación de las faltas.

### - Evaluación de la práctica docente

El proceso de enseñanza-aprendizaje requiere un seguimiento continuo de sus avances con el objetivo de detectar a tiempo aquellas iniciativas o metodologías que no están teniendo el resultado deseado y corregir aquellas fallas o errores que se encuentren.

Los docentes deben dar seguimiento no solo del aprendizaje que logran los alumnos, sino también de la efectividad de los procesos de enseñanza que ponen en práctica.

El proceso de evaluación docente persigue, por tanto, unos objetivos que podemos sintetizar en:

- Analizar y detectar si la práctica docente se adecúa a las particularidades de un grupo y a las necesidades de los alumnos.
- Detectar dificultades particulares que puedan repercutir en el proceso de enseñanza.
- Comprobar que la implementación de la programación educativa se ajusta a lo planificado.
- Realizar un análisis crítico, individual y colectivo de la labor docente con la intención de mejorar en los aspectos posibles.
- Realizar un ejercicio de transparencia sobre la práctica docente de cara al resto de la comunidad escolar.

A la hora de evaluar la actividad docente, se prestará atención tanto a la competencia del profesional (su formación en la materia que imparte y las herramientas pedagógicas que pone en práctica) como a su labor efectiva en el aula (la planificación de las unidades, los recursos y metodologías que pone en práctica, cómo evalúa y da seguimiento a sus alumnos, etc).

Las herramientas y métodos más habituales para evaluar la labor docente son:

- Que los alumnos rellenen un cuestionario con preguntas sobre la labor del profesor (motivación, organización, actividades, clima del aula, diversidad...).
- Seguimiento de los resultados académicos de los grupos que tiene asignados cada docente.
- Intervención de un observador externo, ya sea de forma presencial en el aula mientras el profesor o maestro desarrolla su trabajo o de forma remota a través de grabaciones y entrevistas con compañeros del claustro que puedan aportar información objetiva.
- Reflexión privada del propio docente, con énfasis en el análisis de sus resultados y propuestas de mejora.

La evaluación de los docentes se desarrolla, necesariamente, de forma paralela al propio proceso educativo. No hay un único momento idóneo para realizar la evaluación. En función del método que se utilice podrá determinarse una periodicidad, pero los momentos habituales son al cierre de cada trimestre y del curso académico.

## **10- Evaluación inicial**

Se realizan durante los primeros meses de curso y su objetivo no es 'clasificar' al alumnado en función de los resultados obtenidos sino evaluar su punto de partida para, a partir de ahí, hacer la transición desde la programación didáctica a la programación de aula. Y aquí es donde entran en juego las competencias, sobre todo las de carácter específico, pues estas concretan qué habilidades debe desarrollar el alumnado en cada asignatura, y se relacionan directamente cada una con varios criterios de evaluación.

Para llevar esto a cabo, observamos las competencias (Comunicación Lingüística, Plurilingüe, Matemática, y en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM), Personal, Social y de aprender a aprender...) y estudiamos cómo ponerlas en juego a lo largo de los primeros meses de curso. Se hará a través de actividades, pruebas y juegos de presentación, pues sirven de evaluación inicial pero también para conocerlos mejor. Estudiaremos las características del

grupo, y recabaremos datos para los diferentes estudiantes que necesiten refuerzo en determinadas habilidades. Veremos qué aspectos de los objetivos, contenidos, metodología y/o de la evaluación se adaptarán a las necesidades del alumnado.

## 11-Materiales y recursos didácticos

Plataforma moodle.

Carritos de portátiles.

Kit de robótica.

Material para realizar proyectos.

No hay libro de texto de referencia para el alumnado

## 12-Actividades complementarias y extraescolares

Acordes con el Proyecto Educativo. Interdepartamentales y que contribuyan a las adquisición de competencias clave y saberes/contenidos.

- **Las actividades complementarias** son aquellas que se realizan durante el horario escolar y de acuerdo con el Proyecto Curricular, diferenciándose de las actividades lectivas por el momento, espacio y materiales que utilizan. Su carácter es obligatorio y pueden desarrollarse tanto dentro como fuera del Centro.
- **Las Actividades extraescolares** son aquellas que se realizan fuera del horario lectivo, siendo las encargadas de potenciar la apertura del Centro a su entorno y a procurar la formación global del alumnado, incluyendo actividades de tiempo libre. Tendrán carácter voluntario para el alumnado e intentarán implicar a toda la comunidad educativa: alumnos, padres, profesores y personal no docente.

El desarrollo de este tipo de actividades, requiere de las siguientes condiciones:

La visita debe estar integrada en el desarrollo del currículo correspondiente, complementando consecuentemente a las actividades de aula y laboratorio.

Han de abarcar contenidos de conceptos, de procedimiento y de actitud. Han de conectar los tratamientos teóricos de aula con la realidad.

Han de realizarse en un tiempo razonable y con un costo optimizado. Ha de permitir un cierto grado de libertad y participación del alumnado. Ha de ser evaluable.

Todas las visitas propuestas estarán supeditadas a la disponibilidad de las mismas, a la concesión de permisos por parte de las correspondientes empresas u organismos, así como a la aprobación por el Consejo Escolar del Centro, a las características del alumnado y a la participación de un número mínimo de los mismos.

Habría que sumar cualquier otra actividad que surja a lo largo del curso y que el Departamento considere de interés para su alumnado.

-Actividades complementarias organizadas por el centro:

- Ciencia en el Barrio impartido por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con apoyo del Ministerio de Ciencia (pendientes de confirmación).

-Actividades extraescolares, tendrán carácter voluntario y no podrán ser evaluadas :

- RetoTech, Fundación Endesa (pendiente de confirmación).
- Visita a la Feria de la Ciencia realizada en el Palacio de Congresos y Exposiciones de Sevilla y organizada por la Sociedad Andaluza para la Divulgación de la Ciencia con objeto de unir el mundo científico, técnico y de medio ambiente con los centros educativos y la ciudadanía en general.