



# 3.º ESO

## Computación y Robótica

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

## ÍNDICE

1.- PROFESOR QUE IMPARTEN LA MATERIA.....	3
2.- OBJETIVOS DE LA ETAPA.....	3
3.- CONTENIDOS.....	4
3.1. Aprendizajes no adquiridos en el curso anterior.....	4
3.2. Bloques de contenidos.....	4
3.3. Unidades Didácticas.....	5
4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN. PONDERACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. UNIDADES DIDÁCTICAS.....	5
4.1. Criterios de evaluación no adquiridos en el curso anterior.....	6
4.2. Programación de criterios de evaluación.....	7
4.3. Instrumentos de evaluación.....	12
5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	13
5.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC).....	13
5.2.- Estrategias Metodológicas.....	13
5.2.1. Tareas.....	17
5.2.2. Actividades.....	18
5.3. Mejora de la capacidad crítica mediante la competencia lingüística.....	18
5.4. Instrumentos de Evaluación.....	19
5.5.- Modificaciones de la programación debido a la situación de emergencia sanitaria.....	20
6.- COMPETENCIAS.....	20
6.1. Contribución de la Computación a la adquisición de las competencias.....	21
7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.....	22
8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN.....	23
8.1. Criterios de calificación.....	23
8.2. Recuperación y Promoción.....	27
8.3. Asignaturas pendientes.....	28
8.4. Plan de repetidores.....	28
9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE... 28	
10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	29
10.1. Detección.....	29
10.2. Actuaciones.....	30
10.3. Evaluación.....	33
11.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y DE LA PROGRAMACIÓN (Indicadores de logro sobre procesos de aprendizaje).....	33
12.- NORMATIVA.....	34



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

### 1.- PROFESOR QUE IMPARTEN LA MATERIA.

El profesor que imparten la materia este curso es:

- D. Javier Mejías Real.

Dicho profesor en virtud a lo recogido en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, BOE n.º 3 de 3/01/2015 y del Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación Secundaria obligatoria en la comunidad Autónoma de Andalucía; y la Orden de 15 de enero de 2021, BOJA Extraordinario n.º 7 de 18-01-2021, pasamos a desarrollar la siguiente programación:

### 2.- OBJETIVOS DE LA ETAPA.

Según la Orden de 15 de enero de 2021, la enseñanza de Computación y Robótica en la educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

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.



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

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 reconociendo las 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.

### 3.- CONTENIDOS.

#### 3.1. Aprendizajes no adquiridos en el curso anterior.

**No Procede, al ser un curso inicial para esta asignatura.**

#### 3.2. Bloques de contenidos.

##### Bloque 1. Desarrollo web

- Páginas web. Estructura básica. Servidores web.
- Herramientas para desarrolladores.
- Lenguajes para la web. HTML. Scripts. Canvas. Sprites.
- Añadiendo gráficos. Sonido.
- Variables, constantes, cadenas y números.
- Operadores. Condicionales. Bucles.
- Funciones. El bucle del juego. Objetos.
- Animación de los gráficos.
- Eventos. Interacción con el usuario.
- Ingeniería de software. Análisis y diseño.
- Programación. Modularización de pruebas.
- Parametrización.

##### Bloque 2. Robótica

- Definición de robot. Historia. Aplicaciones.
- Leyes de la robótica. Ética.
- Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación.
- Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas.



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

- Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro.
- Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso).
- Programación con lenguajes de texto de microprocesadores.
- Lenguajes de alto y bajo nivel.
- Código máquina.
- Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores.
- Operaciones con archivos.
- Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios.
- Robótica e Inteligencia Artificial.
- El futuro de la robótica.

**Bloque 3. Ciberseguridad**

- Definición. Historia.
- El test de Turing. Aplicaciones.
- Impacto. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.
- Beneficios y posibles riesgos.
- Agentes inteligentes simples.
- Síntesis y reconocimiento de voz.
- Aprendizaje automático.
- Datos masivos.
- Tipos de aprendizaje.
- Servicios de Inteligencia Artificial en la nube.
- APIs. Reconocimiento y clasificación de imágenes.
- Entrenamiento.
- Reconocimiento facial.
- Reconocimiento de texto.
- Análisis de sentimiento.
- Traducción.

**3.3. Unidades Didácticas.**

Los contenidos anteriores se distribuyen en las siguientes unidades didácticas, con la temporalización indicada.

Unidades	Evaluación	Sesiones
1. Programación y desarrollo web.	1º evaluación	22
2. Computación física y robótica.	2º evaluación	24
3. Inteligencia artificial.	3º evaluación	25

**4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN. PONDERACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. UNIDADES DIDÁCTICAS.**



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

**4.1. Criterios de evaluación no adquiridos en el curso anterior.**

**No Procede, al ser un curso inicial para esta asignatura.**



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

**4.2. Programación de criterios de evaluación.**

**Bloque 1.Desarrollo web**

UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 3º ESO (COMPETENCIAS Y PONDERACIÓN) <i>Orden de 15/01/2021</i>	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
1	1.1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen. CMCT, CCL, CD, CAA (8%)	1.1.1. Describe los principales componentes de una aplicación web.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
		1.1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones web.	
	1.2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web y generalizar las soluciones. CCL, CMT, CD, CAA, CSC, SIEP (12%)	1.2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.	Trabajos prácticos y/o proyectos
		1.2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.	Trabajos prácticos y/o proyectos
		1.2.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones web con sus equivalentes de escritorio.	Trabajos prácticos y/o proyectos
		1.2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.	Trabajos prácticos y/o proyectos
	1.3.1. Analiza los requerimientos de una aplicación web sencilla.	Trabajos prácticos y/o proyectos.	



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

	1.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación y pruebas. CCL, CMT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC (12%)	1.3.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.	Trabajos prácticos y/o proyectos
		1.3.3. Desarrolla el código de una aplicación web en base a un diseño previo.	Trabajos prácticos y/o proyectos
		1.3.4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.	Trabajos prácticos y/o proyectos
	1.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP (8%)	1.4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo	Trabajos prácticos y/o proyectos
		1.4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.	Trabajos prácticos y/o proyectos



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

**Bloque 2. Robótica**

UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 3º ESO (COMPETENCIAS Y PONDERACIÓN) <i>Orden de 15/01/2021</i>	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
2	2.1. Comprender el funcionamiento de ingeniería de los que se basa los robots, su funcionamiento, componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA (6%)	2.1.1. Explica qué es un robot.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
		2.1.2. Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
		2.1.3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.	
	2.2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC (6%)	2.2.1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
		2.2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
		2.2.3. Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
	2.3.1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción	Trabajos prácticos y/o proyectos.	



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

2.3 Ser capaz de construir un sistema robótico móvil en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP (12%)	en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.	
	2.3.2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
	2.3.3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
	2.3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
	2.3.5. Prueba un sistema robótico en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
2.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP (6%)	2.4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
	2.4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.	Trabajos prácticos y/o proyectos.



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

**Bloque 3. Inteligencia artificial**

UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 3º ESO (COMPETENCIAS Y PONDERACIÓN) <i>Orden de 15/01/2021</i>	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
3	3.1. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático. CD, CAA, CSC, CEC(9%)	3.1.1 Explica que es la inteligencia Artificial.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.1.2. Describe el funcionamiento general de un agente inteligente.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.1.3. Identifica diferentes tipos de aprendizaje.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
	3.2. Conocer el impacto de la inteligencia Artificial en nuestra sociedad y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo. CCL, CD, CSC, CEC (9%)	3.2.1. Identifica aplicaciones de la Inteligencia Artificial y su uso en nuestro día a día.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas a la Inteligencia Artificial.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
	3.3. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial. CD, CAA, CSC, CEC (12%)	3.3.1. Escribe el código de una aplicación que incorpora alguna funcionalidad de Inteligencia Artificial, utilizando herramientas que permiten crear y probar agentes sencillos.	Trabajos prácticos y/o proyectos.
3.3.2. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado.		Trabajos prácticos y/o proyectos.	



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

### 4.3. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación se utilizan para verificar que el alumnado ha adquirido las competencias clave y los criterios de evaluación.



Se tendrán en cuenta los siguientes:

- **Observación sistemática.**
- **Pruebas específicas orales y escritas.**
- **Exposiciones orales.**
- **Tareas prácticos, que podrán ser individuales o grupales.**
- **Rúbricas.**
- **Proyectos.**

Se evaluará el grado de obtención de los criterios de evaluación y los estándares educativos.

**Es importante mencionar que si un alumno o alumna copia, lo intenta o se presta a ello, en alguno de los instrumentos de evaluación, tendrá una calificación de 0 en el criterio que se estaba evaluando y tendrá que recuperarlo en el periodo de recuperación que establezca el profesor.**

**Por otra parte, los plazos de entrega marcados por el profesor serán inamovibles. En el caso de que se entreguen fuera de plazo no serán corregidos y el alumnado obtendrá una calificación de 0 en el mismo. Solo se admitirán trabajos entregados a través del canal oficial indicado por el profesor, que será Google Classroom salvo que se indique lo contrario. Aquellos trabajos que no se entreguen en fecha se entregarán en el plazo extraordinario a final de curso, el cual será indicado por el profesor.**



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

## 5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

### 5.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)

Un aspecto importante que como docentes debemos tener en cuenta es promover la lectura de textos vinculados a la asignatura. Pueden ser de diferente índole o naturaleza. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en nuestro alumnado. Todas estas actividades se encuentran enmarcadas en el Proyecto lingüístico de centro (PLC) y se difundirán a través del periódico del mismo.

### 5.2.- Estrategias Metodológicas

La metodología didáctica hace referencia al conjunto de decisiones que se han de tomar para orientar el desarrollo en el aula de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas decisiones se tomarán de acuerdo a las orientaciones pedagógicas concretas y se irán adaptando a lo largo del desarrollo del curso.

En primer lugar tendremos en cuenta las Estrategias metodológicas propuestas por la Orden del 15 de enero de 2021, la cual regula el currículo de la asignatura Computación y Robótica a nivel andaluz. Según dicha orden tendremos en cuenta las siguientes estrategias metodológicas:

#### ***Aprendizaje activo e inclusivo:***

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

#### ***Aprendizaje y servicio:***

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar 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.



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

### ***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



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

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.

Además **Habrà de tenerse en cuenta las diferencias individuales**, adaptando el proceso de enseñanza – aprendizaje al ritmo de cada alumno/a y organizando actividades de compensación para el alumnado con necesidades de apoyo y de ampliación para aquellos que puedan alcanzar niveles de aprendizaje superiores.

**La metodología deberá adaptarse al grupo de alumnos/as**, rentabilizando al máximo los recursos disponibles. Son aconsejables las actuaciones que potencien el **aprendizaje inductivo**, a través de la



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

observación y la manipulación y se buscará la utilización de una metodología de trabajo, la cual le facilitará su día a día como profesional del sector.

Es necesario que el alumnado se sientan **motivados** para relacionar lo que aprenden con lo que ya saben. Como bien dijo el Psicólogo Edward Thorndike en su ley del efecto, el alumnado repetirá aquellos procedimientos no aversivos, provocando una estimulación mayor. Por este motivo, tendremos que utilizar técnicas innovadoras, para conseguir un efecto positivo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Los **principios metodológicos generales** que utilizaremos en nuestro proceso de enseñanza aprendizaje son los siguientes:

1. **Facilitar la construcción de aprendizajes significativos, partiendo de los conocimientos previos de los alumnos/as y generando una actitud positiva hacia el aprendizaje.** El aprendizaje significativo se desarrolla dentro del marco del aprendizaje constructivista, y en el se busca que el estudiante relacione el nuevo conocimiento con el que ya tiene, además busca una retroalimentación docente-alumno.
2. **Estimular el descubrimiento.** Para ello haremos pequeñas introducciones a las distintas tareas que se planteen, y buscaremos que el alumnado, en colaboración con sus compañeros, cuando así se estime oportuno, sea capaz de alcanzar la solución mediante, reforzando la actitud positiva ante el descubrimiento.
3. **Demostrar la utilidad de lo aprendido en el mundo real.** Para ello, mediante la elaboración de tareas podrán descubrir que lo que están aprendiendo tiene aplicación en el mundo real.
4. **Cuando sea necesario buscaremos el aprendizaje memorístico.**

En definitiva, buscaremos siempre que una enseñanza basada en el modelo de **aprender-haciendo**, el cual tiene su base en el modelo constructivista, según el cual, nosotros orientaremos al alumnado en el proceso de enseñanza, enseñaremos las herramientas básicas y buscaremos que el alumnado construya sus propios conocimientos a partir de su propio trabajo.

Por otra parte indicar que buscaremos trabajar, siempre que sea posible **por proyectos**. Trabajar por proyectos nos permite dar una mayor autonomía al alumnado, favorece la comunicación y el trabajo cooperativo entre el alumnado, así como el pensamiento crítico.

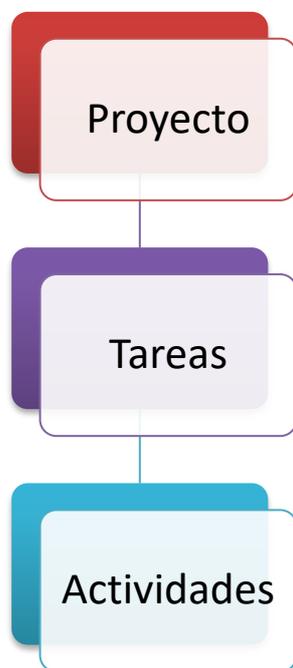
Buscaremos proyectos que se adapten a situaciones de la vida real, de forma que el alumno se encuentre muy motivado al ver la relación entre el trabajo realizado dentro de su proceso de aprendizaje y el mundo real.



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**



### 5.2.1. Tareas

Para la lingüística Ana Basterra, una tarea podría definirse como un conjunto de acciones integradas para solucionar o enfrentarse a una situación compleja y única, en un contexto determinado.

Para ellos, las tareas deberán de plantear, en la medida de lo posible, una situación de la vida y será necesario la puesta en marcha de conocimientos, habilidades y actitudes para su resolución.

Por otra parte, de forma general, las tareas deben de estar contextualizadas, se podrán adaptar a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, implican necesariamente procesos de reflexión y razonamiento y por lo general llevan asociado la elaboración de un producto.

En definitiva, con las tareas, conseguimos estimular al alumnado a la vez que afianza y/o adquiere los conocimientos y actitudes necesarios para resolver una tarea que podría enmarcarse en una situación de la vida real.

Recordemos que las Tareas son más abiertas que las actividades, teniendo posibles soluciones. Además son más flexibles por lo que atienden a distintos ritmos de aprendizaje y para su resolución se requiere la movilización de varios recursos personales, no solo una única destreza, implican un procedimiento de reflexión y tienden a la elaboración de un producto que podría aplicarse a la vida real.



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

### 5.2.2. Actividades

Por lo general las actividades se basan en el desarrollo de una única destreza, a diferencia de las tareas. Incluso podríamos decir, que una tarea, está formada por el desarrollo de múltiples actividades. Hemos identificado varios tipos de actividades, que son los que mostramos a continuación:

- De **detección de conocimientos y capacidades previas**: Se realizarán siempre al inicio de cada unidad didáctica. Se podrá realizar mediante pruebas escritas, pruebas individuales, o bien, en gran grupo mediante preguntas abiertas o personales, realizadas por el profesor, sobre los contenidos que se incluyen en la unidad didáctica.
- **De motivación**: buscaremos motivar al alumnado destacando la importancia el contenido a tratar en cada unidad didáctica y su importancia en el mundo real.
- **De desarrollo de contenidos**: Son las que más tiempo ocuparán en la unidades didácticas y a través de ellas el alumnado irá aprendiendo los contenidos incluidos en cada unidad:
- **De refuerzo**: Estas actividades complementan a las anteriores y serán programadas para el alumnado que no pueda seguir el ritmo de aprendizaje del grupo-clase.
- **De ampliación**: Serán programadas para los alumnos/as que por sus capacidades puedan llevar un mayor ritmo de aprendizaje. Generalmente serán actividades de ampliación de contenidos mediante la búsqueda de nuevas informaciones y la investigación, o que impliquen un mayor grado de dificultad.
- **De evaluación**: Algunas de las actividades de las unidades didácticas se programarán con la finalidad de evaluar los aprendizajes de los alumnos/as. Serán actividades que utilicen los procedimientos e instrumentos que se detallan en el apartado de evaluación de esta programación didáctica.

Las actividades propuestas tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Los diferentes ritmos de aprendizaje.
2. Integrarse en proyectos interdisciplinarios.
3. Favorecer la capacidad de aprender por sí mismos.
4. Promover el trabajo colaborativo.

### 5.3. Mejora de la capacidad crítica mediante la competencia lingüística

Uno de los objetivos de la enseñanza es formar ciudadanos críticos y responsables. Vivimos inmersos en plena sociedad de la información donde cada vez podemos acceder a más fuentes informativas, muchas de las cuales, de forma intencionada, generan información falsa o contradictoria, es lo que se conoce como las "fake news", fenómeno por el cual se han interesado desde empresas privadas como Facebook, hasta organismos supranacionales como la Unión Europea.



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

La mejor forma de desarrollar una capacidad crítica basada en hechos reales, es mediante un refuerzo de la competencia lingüística. Nuestro alumnado tiene que ser capaz de cribar que es real y que es información falsa, y no dejarse guiar por un simple titular subjetivo, sin ni siquiera entrar en el cuerpo de la noticia.

Para mejorar dicha capacidad crítica mediante el apoyo de la competencia lingüística, llevaremos tareas como:

- Lectura comprensiva y posterior análisis de lo leído.
- Participación en aulas de debates, para ser capaz de defender una postura desde la palabra, evitando el insulto y la violencia verbal.
- Búsqueda de información en medios digitales, y tradicionales siempre que se considere oportuno, para buscar diferentes puntos de vista de un mismo fenómeno.

### 5.4. Instrumentos de Evaluación

Se evaluará la adquisición de cada estándar y criterio de evaluación por separado, de hecho un alumno o alumna puede haber superado los estándares del tercer trimestre y tener pendiente los de otros.

La evaluación es una parte más del proceso de enseñanza-aprendizaje ya que pretende seguir enseñando mientras se evalúa y por tanto tiene un carácter formativo, y al atender sistemáticamente la diversidad de modos, ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos tiene también un carácter integrador.

Los criterios de evaluación serán referente fundamental para valorar, tanto el grado de adquisición de las competencias clave como de consecución de los objetivos.

Independientemente de los criterios de evaluación y los contenidos asociados a ellos, la ejecución efectiva del proceso evaluador requiere una serie de técnicas e instrumentos adecuados para conocer de una manera real lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto de cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno. Para ello utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación:

- **Observación sistemática de la atención en clase:**
  - Tomaremos nota de si trae o no el material necesario.
  - Valoraremos la actitud del alumno en clase, sus intervenciones, su participación de forma positiva en clase respondiendo de forma ordenada a las preguntas realizadas por el profesor, la realización de actividades/prácticas en el aula y demás valoraciones objetivas de su madurez e implicación del proceso de enseñanza aprendizaje.
- **Escalas valorativas:** con ellas se medirán:



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

- Revisión de tareas, valoraremos si realiza las tareas que se mandan para realizar en casa y que complementan el proceso de aprendizaje comenzado en el aula.
  - Entrega de trabajos, estos pueden ser trabajos individuales o en grupos.
- ➔ **Pruebas específicas:** Pruebas objetivas para evaluar los criterios de evaluación en los que se ha indicado. A lo largo de los periodos de cada evaluación realizaremos varias prácticas de control de rendimiento de los alumnos.

### 5.5.- Modificaciones de la programación debido a la situación de emergencia sanitaria.

En el caso que se produzca un confinamiento o cuarentena preventiva la asignatura de Computación y Robótica de 3º de la ESO sufrirá las siguientes modificaciones:

- El número de clases on line serán del 50% de las horas de la carga semanal. En caso de que el confinamiento sea de todo el centro, Jefatura de estudios nos marcará las horas en las que debemos impartir nuestras clases. El otro 50 % de las horas se dedicará a preparar tareas, actividades, ... y a hacer el seguimiento de las tareas que los alumnos entreguen a través de la plataforma.
- El orden de los temas impartidos seguirá siendo el mismo, pudiendo intercambiar en cualquier momento del curso ya que es el más adecuado, bajo nuestro criterio, para impartirlo de forma telemática. El orden de los temas quedaría siempre sujeto a lo que las autoridades sanitarias determinen y dependiendo del momento en que esto ocurra.
- Los criterios se evalúan con pruebas Actividades, Trabajos individuales y Prácticas.

Debido a las especiales condiciones del presente curso (confinamiento total o parcial de alumnos y/o profesores, periodos de cuarentena, etc), como norma general se priorizarán los contenidos mínimos y fundamentales de la asignatura con respecto a aquellos que sean de ampliación o de profundización. La docencia telemática se llevará a cabo utilizando la herramienta Google Classroom y el correo corporativo del centro, cuyo dominio es @ieseco.es

### 6.- COMPETENCIAS.

El eje vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje es el desarrollo de las capacidades del alumno y la integración de las competencias clave. Estas competencias, según su denominación adoptada por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en la línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y el Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, *son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.*



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

El proceso educativo está orientado a la acción, incide en la adquisición de unos saberes imprescindibles, prácticos e integrados, saberes que el alumnado asimila y es capaz de hacer y demostrar. Una competencia es la capacidad puesta en práctica y demostrada de integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas y situaciones en contextos diversos.

Hay que destacar que formar en competencias permite el aprendizaje a lo largo de toda la vida, haciendo frente a la constante renovación de conocimientos que se produce en cualquier área de conocimiento. La formación académica del alumno transcurre en la institución escolar durante un número limitado de años, pero la necesidad de formación personal y/o profesional no acaba nunca, por lo que una formación competencial digital, por ejemplo, permitirá acceder a este instrumento para recabar la información que en cada momento se precise (obviamente, después de analizarse su calidad). Si además tenemos en cuenta que muchas veces es imposible tratar en profundidad todos los contenidos del currículo, está claro que el alumno deberá formarse en esa competencia, la de *aprender a aprender*.

Las competencias clave que el conjunto de materias permitirá al alumnado adquirir al término de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, para enfrentarse con éxito a los retos de su vida personal y laboral, son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística. CCL
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CMCT
- Competencia digital. CD
- Aprender a aprender. CAA
- Competencias sociales y cívicas. CSC
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SIEP
- Conciencia y expresiones culturales. CEC

### 6.1. Contribución de la Computación a la adquisición de las competencias

La asignatura de Computación y Robótica juega un papel muy relevante, por su carácter transversal en todas las materias, para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La **competencia matemática** íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia. El empleo de distintas formas de pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje.
- Las **competencias sociales y cívicas** se vinculan a la Computación a través del empleo del análisis funcional y la estadística para estudiar y describir fenómenos sociales del entorno de la comunidad autónoma y del Estado. El uso de las herramientas propias de la materia mostrará su papel para conocer y valorar problemas de la sociedad actual, fenómenos sociales como la



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

diversidad cultural, el respeto al medioambiente, la salud, el consumo, la igualdad de oportunidades entre los sexos o la convivencia pacífica. La participación, la colaboración, la valoración de la existencia de diferentes puntos de vista y la aceptación del error de manera constructiva constituyen también contenidos de actitud que cooperarán en el desarrollo de esta competencia.

- Una significativa representación de contenidos computacionales tiene que ver con las **competencias básicas en ciencia y tecnología**. La computación y Robótica está estrechamente ligada a la competencia básica en ciencia y tecnología, pues estamos hablando de una rama educativa totalmente tecnológica, luego el propio desarrollo de la materia contribuirá a adquirir dicha competencia.
- La **competencia digital, aprender a aprender y sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**, se encuentra, por su propia naturaleza, son tres competencias que se desarrollan por medio de la utilización de recursos variados trabajados en el desarrollo de la materia. Comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos, entre otras situaciones de enseñanza-aprendizaje, constituyen vías de tratamiento de la información, desde distintos recursos y soportes, que contribuirán a que el alumno desarrolle mayores cotas de autonomía e iniciativa y aprenda a aprender; también la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Por supuesto, los propios procesos de resolución de problemas realizan una aportación significativa porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por el trabajo con enunciados de problemas orales y escritos, propios de la cultura de la comunidad autónoma y el Estado.
- En la asignatura de Computación y Robótica, fomentaremos la competencia en **comunicación lingüística** mediante la lectura de manuales y recursos que estén disponibles tanto en formato digital como impreso. El alumnado, para poder estar actualizado, tendrá que desarrollar una buena competencia lingüística. Además tendrá que exponer los trabajos realizados.
- La competencia en **conciencia y expresiones culturales** también está vinculada a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las TIC. Estas constituyen una expresión de la cultura. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia. Las Tecnologías de la Información y la comunicación, y con ellas la Computación y la Robótica, han contribuido, y contribuyen a la difusión mundial de cualquier manifestación cultural.

## 7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

### Recursos materiales

Los recursos disponibles y utilizados por el profesorado para esta asignatura son:



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

- Aula de Informática con equipos informáticos para el alumnado. **Por las condiciones COVID será necesario un ordenador por cada alumno.**
- Conexión "WIFI" en todo el Instituto de AndaRed y propia del Instituto.
- Materiales suministrados por el profesor en la plataforma Classroom.
- Plataforma **Classroom** del centro.
- Cañón para explicaciones de las diferentes unidades.
- Se recomienda que cada alumno disponga de su propio dispositivo de memoria externa (conocidos como "pen-drive")
- Para el seguimiento diario del alumnado se hará uso del cuaderno del profesor iDoceo, y solo en aquellos aspectos que sea necesario, como las faltas de asistencia y la calificación trimestral y final de la materia, se hará uso del cuaderno iSéneca.
- Placas BBC MicroBIT en su versión 2, así como sensores, baterías externas y cables de conexión. Será necesario como mínimo una placa para cada dos alumnos/as.
- El alumnado tendrá que traerse su propio ratón.

**Lecturas recomendadas**

- **Los innovadores**, *Walter Isaacson*, Editorial Debate
- **Una breve historia de casi todo**, *Bill Bryson*, Editorial RBA
- **La Fortaleza digital**, *Dan Brown*, Editorial San Martin Press
- **El sueño de Alicia: la vida y la ciencia se funden en la historia más emocionante**. *Eduard Punset*, Editorial Destino

**8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN.**

**8.1. Criterios de calificación**

Para poder superar la asignatura el alumnado tendrá que superar los distintos criterios de evaluación, los cuales tendrán el siguiente peso en la calificación final.

UD 01. Programación y desarrollo web.		BT1	40%	
Criterios de evaluación		Estándares		IE
1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen.	20%	1.1. Describe los principales elementos de una página web y de una aplicación web.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de páginas y aplicaciones web.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones.	30%	2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.	20%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.	20%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		2.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones web con sus equivalentes móviles o de escritorio.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas.	30%	3.1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario.	20%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.3. Desarrolla el código de una aplicación web en base a un diseño previo.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.4. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.	20%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	20%	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

UD 02. Computación física y Robótica		BT2	30%	
Criterios de evaluación		Estándares		IE
1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	20%	1.1. Explicar que es un robot.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		1.2. Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas.	40%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		1.3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.	20%	2.1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		2.3. Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots.	40%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.	40%	3.1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.	20%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.	20%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.	20%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

		3.4. Realiza de manera segura el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.	20%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.5. Prueba un sistema robótico en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.	20%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	20%	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.

UD 03. Inteligencia artificial		BT3	30%	
Criterios de evaluación		Estándares		IE
1. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático.	30%	1.1. Explica qué es la Inteligencia Artificial	40%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos
		1.2. Describe el funcionamiento general de un agente inteligente.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		1.3. Identifica diferentes tipos de aprendizaje.	30%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
2. Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece	30%	2.1. Identifica aplicaciones de la Inteligencia Artificial y su uso en nuestro día a día.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

para mejorar nuestra comprensión del mundo.		2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas a la Inteligencia Artificial.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
3. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial.	40%	3.1. Escribe el código de una aplicación que incorpora alguna funcionalidad de Inteligencia Artificial, utilizando herramientas que permiten crear y probar agentes sencillos.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.
		3.2. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado.	50%	Ejercicios, trabajos prácticos y/o proyectos.

Es importante mencionar que si un alumno o alumna copia, lo intenta o se presta a ello, en alguna actividad, trabajo práctico, examen o proyecto, tendrá una calificación de 0 en el criterio que se estaba evaluando y tendrá que recuperarlo en el periodo de recuperación que establezca el profesor, tal y como se describe en el siguiente subepígrafe.

Por otra parte, los plazos de entrega marcados por el profesor serán inamovibles. En el caso de que se entreguen fuera de plazo no serán corregidos y el alumnado obtendrá una calificación de 0 en el mismo. Solo se admitirán trabajos entregados a través del canal oficial indicado por el profesor, que será Google Classroom salvo que se indique lo contrario. Aquellos trabajos que no se entreguen en fecha se entregarán en el plazo extraordinario a final de curso, el cual será indicado por el profesor.

**8.2. Recuperación y Promoción**

- ✓ El alumnado que no haya perdido la evaluación continua podrá recuperar en el tercer trimestre los criterios de evaluación que tenga pendientes del primero y del segundo. En la evaluación ordinaria y/o extraordinaria de junio tendrá que recuperar solamente aquellos criterios de evaluación que no haya conseguido superar a lo largo del curso.
- ✓ De forma excepcional, el profesor podrá habilitar un plazo de entrega extraordinario para aquellos alumnos que tengan criterios pendientes. Dicho plazo será a partir del segundo trimestre.
- ✓ Los alumnos que quieran presentarse a subir nota en los criterios correspondientes a un determinado bloque de contenidos, podrán hacerlo en el mismo examen/práctica/trabajo que realizarán los compañeros que no los tengan superados. La nota que prevalecerá finalmente



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

(tanto para subir nota como para recuperar) **será la última calificación obtenida**, por lo que podrá obtener una nota inferior a la inicial.

### Recuperación en la convocatoria extraordinaria

- ✓ Aquellos alumnos que tras realizar la prueba final y transcurrida la evaluación ordinaria de junio, aún no tuviesen calificación positiva en la asignatura, recibirán por parte del profesor un informe en el que se especificarán los criterios de evaluación no superados y los trabajos y prácticas que deberá realizar durante el periodo de recuperación. En la convocatoria extraordinaria tendrán que entregar los trabajos solicitados y en caso de que la nota ponderada de todos los criterios de evaluación calificados sea igual o superior a 5, habrá superado la materia

### 8.3 Asignaturas pendientes

NO Procede

### 8.4. Plan de repetidores

NO Procede

## 9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

### Indicadores enseñanza:

Se miden mediante los siguientes parámetros, una vez por trimestre y, en función de su resultado, se adoptan las medidas correctivas adecuadas

- **Programación impartida:** Porcentaje de temas impartidos en el trimestre respecto a los que había programados en el mismo. Tiene que ser superior al 85%.
- **Horas impartidas:** Porcentaje de horas impartidas en el trimestre respecto a las que había previstas durante el mismo. Tiene que ser superior al 90%.
- **Asistencia del alumnado:** Porcentaje de asistencia de todo el alumnado del grupo a clase respecto al número de horas totales impartidas en el trimestre. Tiene que ser superior al 90%.
- **Alumnado aprobado:** Porcentaje del alumnado aprobado en el grupo. Tiene que ser superior al 70%.

### Indicadores de la práctica docente:

Es fundamental que dentro del proceso de enseñanza aprendizaje evaluemos nuestra labor como docentes. Por ello, al final de cada trimestre realizaremos una encuesta al alumnado para conocer su opinión sobre nuestra labor como docentes y buscar mejorar nuestras deficiencias a través de la retroalimentación que nos proporciona conocer la opinión del alumnado sobre nuestra labor.



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

El profesor tiene que ser un elemento vivo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y por ello tiene que estar abierto a cualquier posible feed-back entre el alumnado y su labor siempre y cuando busque la mejora de la labor docente.

Para evaluar la labor docente y la actitud del alumnado ante la asignatura, al finalizar cada trimestre, tendremos charlas “ad-hoc” con nuestro alumnado y pasaremos el siguiente cuestionario, el cual nos servirá para mejorar nuestra labor y ver el grado de implicación del alumnado.

***(1 no estoy de acuerdo. 5 bastante de acuerdo)***

	1	2	3	4	5
<b>El profesor domina la materia.</b>					
<b>Conoce las características, conocimientos y experiencias de sus estudiantes.</b>					
<b>Organiza los contenidos de forma coherente.</b>					
<b>El proceso de evaluación se adecúa a los criterios de evaluación.</b>					
<b>Establece un clima de aceptación, equidad, confianza, solidaridad y respeto.</b>					
<b>Mantiene una actitud positiva ante el proceso de enseñanza-aprendizaje.</b>					
<b>Busca una participación activa por parte del alumnado.</b>					
<b>Las estrategias de enseñanza son estimulantes.</b>					
<b>Promueve el desarrollo del pensamiento.</b>					
<b>¿Cree que debe mejorar algún aspecto el profesor para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje?</b>					

**¿Qué aspectos positivos destacaría de su labor docente?**

**¿Cree que se ha esforzado lo suficiente para superar la asignatura?**

**¿Qué es lo que más le ha gustado? ¿Y lo que menos?**

**¿Cuántas horas ha dedicado diariamente a la asignatura?**

Decir que las encuestas serán anónimas para buscar la veracidad de las respuestas dadas por el alumnado.

## **10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

### **10.1. Detección.**

La evaluación inicial servirá como punto de partida para la adaptación de las programaciones a las necesidades educativas del alumnado en sus diferentes niveles de concreción curricular. En las sucesivas evaluaciones se realizará el seguimiento y reajuste de las mismas y del alumnado.



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

En las reuniones de equipo docente se comunicarán y determinarán las medidas de atención a la diversidad a llevar a cabo con el grupo o con alumnos concretos. Así mismo, cuando se detecte casos nuevos se solicitará la evaluación pedagógica a la orientadora.

### 10.2. Actuaciones

Atendiendo a la *Orden 15 de Enero de 2021*, y las *Aclaraciones a la misma, con fecha 3 de Mayo de 2021*, las programas de atención a la diversidad que se van a llevar a cabo son:

#### 10.2.1. Medidas generales de atención a la diversidad

Partiendo de las medidas generales de atención a la diversidad definidas en el proyecto educativo, nuestra programación tendrá en cuenta una serie de medidas ordinarias de atención a la diversidad, orientadas a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado.

Estas medidas tienen como finalidad dar respuesta a las diferencias, en cuanto a competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje, mediante estrategias metodológicas destinadas a facilitar la consecución de los objetivos y competencias clave.

Entre las medidas ordinarias de atención a la diversidad que podremos poner en práctica desde esta materia:

- **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, así como la diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.
- A nivel de aula, para la **organización de espacios** se tendrán en cuenta las posibles necesidades educativas del alumnado. En el caso de la organización de los espacios en las aulas ordinarias, ésta dependerá en gran medida de la metodología que se emplee en el grupo. En cualquier caso, como norma general, habrá que cuidar determinados aspectos que, en función de las necesidades educativas que presente el alumno o la alumna, cobrarán más o menos relevancia: ubicación cercana al docente, espacios correctamente iluminados, espacios de explicación que posibiliten una adecuada interacción con el grupo clase, distribución de espacios que posibiliten la interacción entre iguales, pasillos lo más amplios posibles (dentro del aula), ubicación del material accesible a todo el alumnado, etc.
- En relación con los **tiempos**, la clave reside en la flexibilidad. Los tiempos rígidos no sirven para atender adecuadamente a un alumnado que, en todos los casos, será diverso. Es preciso contar con flexibilidad horaria para permitir que las actividades y tareas propuestas se realicen a distintos ritmos, es decir, alumnado que necesitará más tiempo para realizar la misma actividad o tarea que los demás y otros que requerirán tareas de profundización, al ser, previsiblemente, más rápidos en la realización de las actividades o tareas propuestas para el todo el grupo. Asimismo, los centros docentes cuentan con autonomía para poder llevar modelos de



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

funcionamiento propios, pudiendo adoptar distintas formas de organización del horario escolar en función de las necesidades de aprendizaje del alumnado.

- En ocasiones, la pieza clave en la atención a la diversidad del alumnado, se sitúa en el terreno de la evaluación de los aprendizajes. Una forma de evaluación uniforme y única, solo beneficiará a un tipo de alumnado estándar. Es decir, una evaluación única no permite una adecuación a los diferentes estilos, niveles y ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Por ello, en este apartado, se ofrecen orientaciones para la realización de una evaluación más inclusiva, desde una doble vertiente:

a) **Uso de métodos de evaluación alternativos o complementarios a las pruebas escritas.** La observación diaria del trabajo del alumnado, es una de las principales vías para la evaluación. Pero esta observación no se podrá realizar si no tenemos claro, previamente, qué queremos observar. Es preciso un cambio en el enfoque que frecuentemente se da a la elaboración de los indicadores de evaluación. Es imprescindible trascender de procedimientos de evaluación que se centran únicamente en la adquisición final de contenidos, sin fijarse en otros aspectos colaterales, e igualmente relevantes, como pueden ser las interacciones entre el alumnado. Así mismo, se podrían usar portafolios, registros anecdóticos, diarios de clase, listas de control, escalas de estimación, etc. Todos ellos están basados en la observación y seguimiento del alumnado, más que en la realización de una prueba escrita en un momento determinado. Debemos tener en cuenta que, lo que se pretende es que el alumno o la alumna sepa o haga algo concreto, pero no en un momento concreto y único.

b) **Adaptaciones en las pruebas escritas.** Si, además de las formas de evaluación descritas anteriormente, se optase por la realización de pruebas escritas, se enumeran a continuación algunas de las adaptaciones que se podrían realizar a dichas pruebas:

- Adaptaciones de formato: Determinados alumnos o alumnas, pueden requerir una adaptación de una prueba escrita a un formato que se ajuste más a sus necesidades. Así, algunas de estas adaptaciones podrían ser las siguientes: - Presentación de las preguntas de forma secuenciada y separada (por ejemplo, un control de 10 preguntas se puede presentar en dos partes de 5 preguntas cada una o incluso se podría hacer con una pregunta en cada folio hasta llegar a las 10). - Presentación de los enunciados de forma gráfica o en imágenes además de a través de un texto escrito. - Selección de aspectos relevantes y esenciales del contenido que se pretende que el alumno o la alumna aprendan (se trata de hacer una prueba escrita solo con lo básico que queremos que aprendan). - Sustitución de la prueba escrita por una prueba oral o una entrevista, o haciendo uso del ordenador. - Lectura de las preguntas por parte del profesor o profesora. - Supervisión del examen durante su realización (para no dejar preguntas sin responder, por ejemplo).



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

- Adaptaciones de tiempo: determinados alumnos y alumnas necesitarán más tiempo para la realización de una prueba escrita. Esta adaptación de tiempo no tiene por qué tener límites. Una prueba no es una carrera, sino una vía para comprobar si se han adquirido ciertos aprendizajes. De esta forma, el docente podría segmentar una prueba en dos o más días o, en su lugar, ocupar también la hora siguiente para finalizar la prueba de evaluación.

En definitiva y como norma general, estas adaptaciones en las pruebas escritas deben ser aquellas que el alumno o alumna tenga durante el proceso de aprendizaje. Es decir, si hemos estado adaptando tipos de actividades, presentación de las tareas, tiempos... no tiene sentido que estas mismas adaptaciones no se hagan en la evaluación. Por otro lado, estas adaptaciones deben ser concebidas como una ayuda para que todo el alumnado pueda demostrar sus competencias y capacidades.

### 10.2.2. Programas de atención a la diversidad.

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. Asimismo, se podrán establecer programas de profundización para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales. En ambos casos, se informará periódicamente a las familias de la evolución del alumnado al que se le apliquen dichos programas. Dichos programas se especificarán en las programaciones didácticas de los cursos en los que se va a aplicar.

#### Programas de refuerzo del aprendizaje

Tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas, de forma que estructurando y modificando contenidos a razón del nivel de competencia curricular y aspectos metodológicos, el alumnado pueda alcanzar el desarrollo máximo de sus capacidades y superar las posibles dificultades. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) **Alumnado que no haya promocionado de curso.** En este supuesto no tenemos a ningún alumno ni alumna en la materia de TIC.
- b) **Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias del curso anterior.** En este supuesto no tenemos a ningún alumno ni alumna con la materia de TIC pendiente.
- 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. Para este alumnado se llevarán a cabo algunas de las medidas generales descritas anteriormente.
- d) **Alumnado con NEAE** censado en el módulo de Gestión de la Orientación. Para aquellos alumnos que presenten necesidades educativas especiales, dificultades graves de aprendizaje, necesidades de compensación educativa y su desfase curricular con respecto al grupo de edad sea poco importante, se



## MATERIA: Computación y Robótica

NIVEL: 3º ESO

CURSO: 21-22

adaptará la metodología y los contenidos sin modificar los objetivos de la etapa ni los criterios de evaluación, llevando a cabo, de entre las siguientes, las medidas que se vean convenientes:

- Selección de actividades más adecuada a su problemática.
- Atención más individualizada en la medida de lo posible, buscando otros medios de explicación de los contenidos más complicados.
- Selección de contenidos mínimos de cada unidad didáctica.
- Buscar un compañero/a que pueda ayudarle a comprender los contenidos tratados.

Los casos de cursos anteriores, así como los nuevos que se puedan detectar a lo largo del presente curso serán reflejados en SÉNECA por el profesor de la asignatura, que será la que la llevará a cabo. Dicho programa de refuerzo será registrado en la aplicación Séneca, por el profesor que lo elabore y aplique en el aula.

### A. 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. 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. Dichos programas se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de enriquecimiento.

#### ***10.2.3. Programas de Adaptación Curricular.***

Destinados a aquel alumnado de NEAE por presentar NEE, y que presente un desfase igual o superior a dos cursos académicos. Serán diseñadas y registradas en Seneca por parte del profesorado de PT, no obstante, el primer responsable para el seguimiento será el profesorado referente de dicha materia. La coordinación entre ambos será fundamental.

### **10.3. Evaluación.**

El seguimiento y evaluación de las medidas de atención a la diversidad será continua, procediendo a la modificación de las mismas cuando se detecten cambios en las necesidades del alumnado.

## **11.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y DE LA PROGRAMACIÓN (Indicadores de logro sobre procesos de aprendizaje).**

En nuestro Centro tenemos establecidos unos controles que permiten al profesorado hacer cambios en la metodología y la programación cuando se detecta que no se han cumplido determinados porcentajes. Del mismo modo tenemos establecidos indicadores para asegurar un porcentaje adecuado de alumnado que supera la materia. Estos mecanismos nos van avisando para que, en caso de no conseguir el indicador, podamos



**MATERIA: Computación y Robótica**

**NIVEL: 3º ESO**

**CURSO: 21-22**

reorganizar los contenidos, modificar las actividades o cambiar la metodología para poder llegar al alumnado y conseguir que este disfrute con su trabajo y esfuerzo, consiguiendo los resultados óptimos.

**12.- NORMATIVA**

- ✓ Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- ✓ Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- ✓ Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- ✓ Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la 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.
- ✓ Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.
- ✓ Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- ✓ Orden de 15 de enero de 2021, 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.
- ✓ Instrucción 9/2020, de 15 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten educación secundaria obligatoria.
- ✓ Instrucciones de 24 de julio de 2013, de la dirección general de innovación educativa y formación del profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos que imparten educación infantil, educación primaria y educación secundaria.
- ✓ Aclaración 3 de mayo de 2021 relativa a los programas de atención a la diversidad establecidos en las órdenes de 15 de enero de 2021 para las etapas de educación primaria, educación secundaria obligatoria y bachillerato.
- ✓ INSTRUCCIONES de 13 de julio de 2021, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativas a la organización de los centros docentes y a la flexibilización para el curso escolar 2021/2022, motivada por la crisis sanitaria del COVID-19.