



## INFORMACIÓN SOBRE LA MATERIA DE 2º ESO COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

Computación y Robótica aparece en el nivel de 2º de ESO como materia de libre configuración autonómica.

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 integradas en el denominado Pensamiento Computacional. Esta materia se antoja fundamental en un entorno cada vez más tecnificado, y colabora especialmente en la adquisición de la competencia digital.

A continuación tiene aspectos significativos correspondientes a la materia en este nivel:

### OBJETIVOS DE LA MATERIA

- 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.
- 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.
- 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.

## CONTENIDOS EN ESTE CURSO

BLOQUE TEMÁTICO	CONTENIDOS
<b>Introducción a la programación.</b>	Introducción a los lenguajes de programación visuales. Lenguajes de bloques. Secuencias de instrucciones. Tareas repetitivas y condicionales. Interacción con el usuario.
BLOQUE TEMÁTICO	CONTENIDOS
<b>Robótica.</b>	Definición de robot. Leyes de la robótica. Componentes: sensores, efectores y actuadores. Mecanismos de locomoción y manipulación.
BLOQUE TEMÁTICO	CONTENIDOS
<b>Desarrollo web.</b>	<i>Páginas web, estructura básica.</i> <i>Servidores web.</i> <i>Lenguajes para la web.</i> <i>Animación web.</i>
BLOQUE TEMÁTICO	CONTENIDOS
<b>Fundamentos de la computación física.</b>	<i>Sistemas de computación.</i> <i>Microcontroladores.</i> <i>Hardware y software.</i> <i>Seguridad eléctrica.</i>
BLOQUE TEMÁTICO	CONTENIDOS
<b>Ciberseguridad.</b>	<i>Seguridad activa y pasiva.</i> <i>Exposición de los usuarios.</i> <i>Malware y antimalware.</i> <i>Interacción de plataformas visuales.</i> <i>Ley de propiedad intelectual.</i>

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

Se centran en el uso de las TIC y de simuladores.

El aprendizaje será activo e inclusivo.

Se favorecerá la unión del aprendizaje con el compromiso social.

Se tendrá en cuenta la diversidad, respetando distintos estilos y ritmos de aprendizaje y fomentando el aprendizaje autónomo y los entornos de aprendizaje online. Se fomentará el uso de software libre.

Se tendrá en cuenta el nivel competencial inicial, y se adaptará el nivel para el trabajo por proyectos y el método de resolución de problemas, empleando modelos, representaciones, diagramas de flujo, etc.

Se trabajará de forma autónoma y también en grupo con proyectos colaborativos.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la creatividad.

Se desarrollarán actividades que estimulen la lectura comprensiva y la mejora en la expresión escrita, con actividades sin medios digitales (actividades desenchufadas).

Se proporcionará una visión global del conocimiento, dando visibilidad a las conexiones entre la computación y otras ramas del conocimiento.

## **ESTRATEGIAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN:**

Revisión del nivel de competencias adquirido, a través de la observación del trabajo diario en el ordenador: organización del tiempo y realización de tareas, manipulación del material y resultados obtenidos.

Revisión del nivel de competencias adquirido, a través de pruebas prácticas y/o teóricas, realización de presentaciones orales de los trabajos realizados, entrega de trabajos y/o actividades, y trabajos en grupo.

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN A CONSIDERAR SON LOS MARCADOS POR LA LEY.

(BOJA extraordinario núm.7 de Lunes 18 de Enero de 2021)

(La calificación se obtiene por la valoración de estos criterios)

### **BLOQUE: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN**

1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.
3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

### **BLOQUE: ROBÓTICA**

1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.
3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

### **BLOQUE: DESARROLLO WEB.**

1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen.
2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web y generalizar las soluciones.
3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación y pruebas.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

*(continúa)*

#### BLOQUE: FUNDAMENTOS DE LA COMPUTACIÓN FÍSICA

1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.
3. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

#### BLOQUE: CIBERSEGURIDAD

1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet.
2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.
3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.

### **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

Para aprobar el curso, las tres evaluaciones deben ser superadas.

- Para recuperar una evaluación durante el curso, el alumno/a tendrá que demostrar que ha alcanzado los criterios de evaluación que motivaron la calificación negativa, con la entrega de tareas o actividades que su profesorado le indique.
- Para recuperar una evaluación o varias a final del curso:  
Se realizarán pruebas, que permitirán la valoración de los criterios de evaluación necesarios.
- Si tras la evaluación ordinaria, el alumno/a tiene que hacer uso de la extraordinaria para aprobar la materia, se le facilitará un informe donde se indicarán las características de la prueba a realizar.