

**CÁTEDRA
STEM MUJER
SOSTENIBILIDAD MOVILIDAD**
COMILLAS ICAI - COMILLAS CIHS

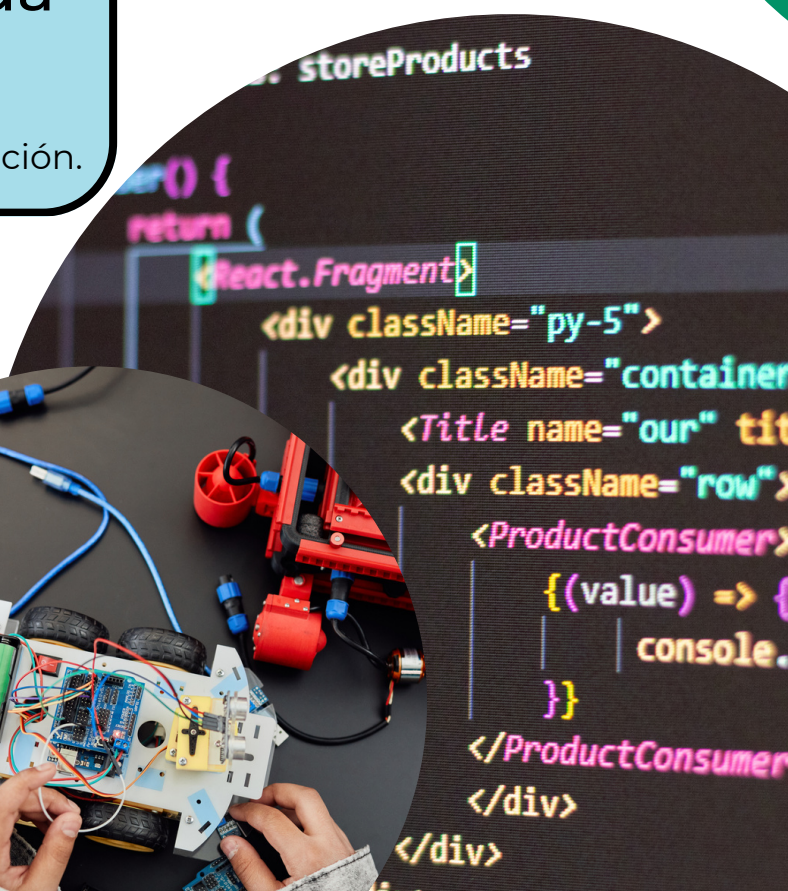
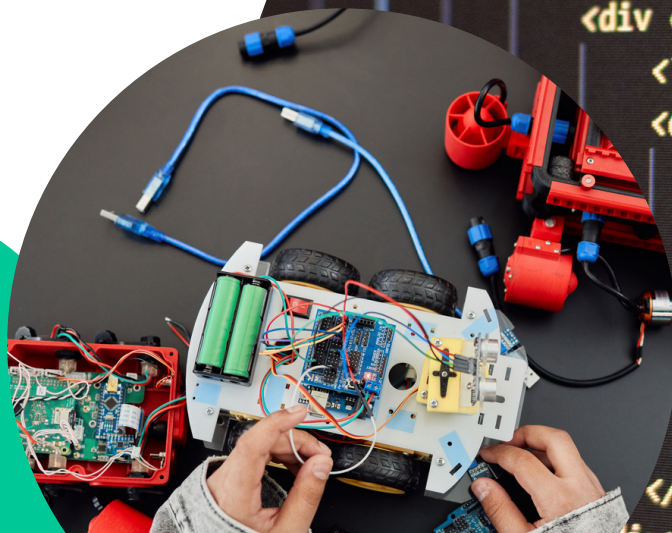


DESCUBRIENDO EL MUNDO DE LA PROGRAMACIÓN Y LA ROBÓTICA

Ciencias de la computación y Tecnología
y Digitalización
1.º y 2.º ESO

Actividad Desarrollada
por la Cátedra

Contacta con nosotros para más información.



CÁTEDRA
STEM MUJER
SOSTENIBILIDAD MOVILIDAD
COMILLAS ICAI - COMILLAS CIHS



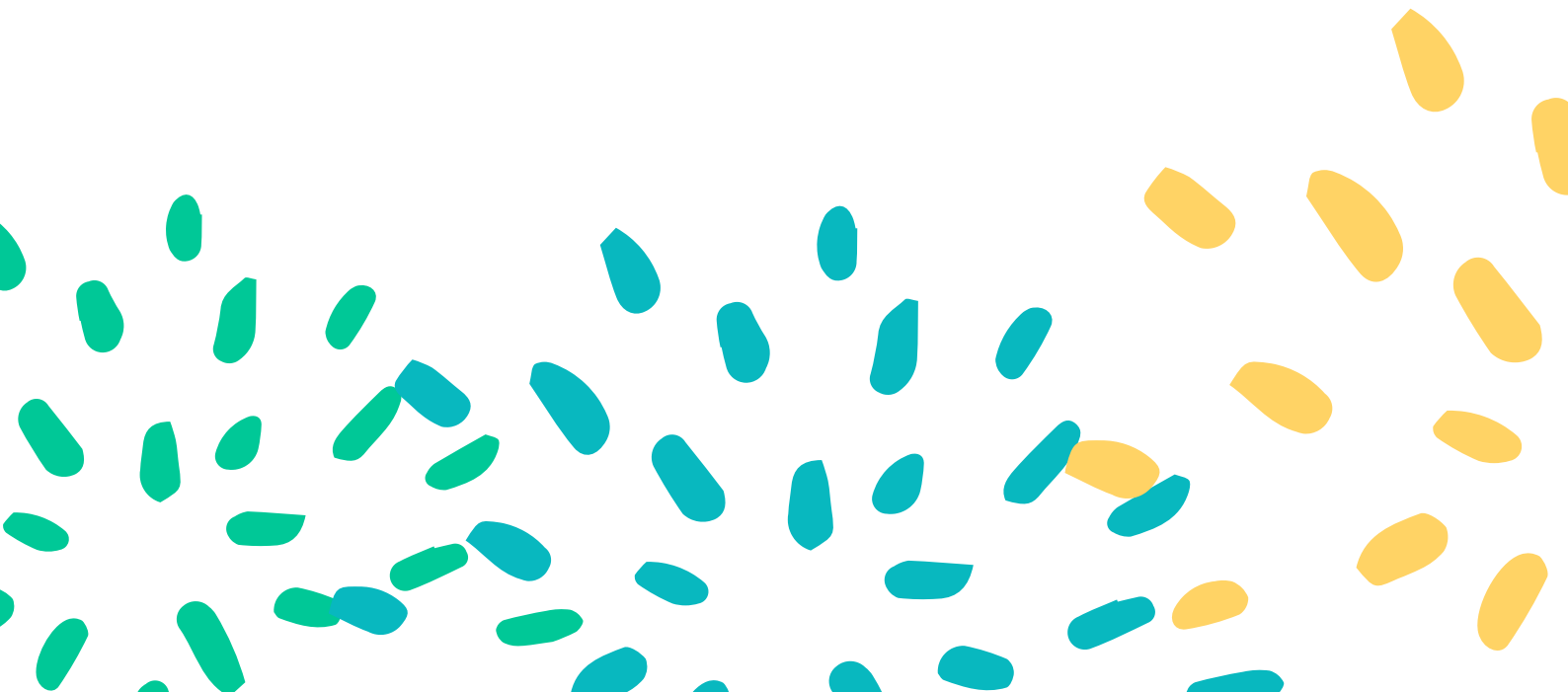
DESCUBRIENDO EL MUNDO DE LA PROGRAMACIÓN Y LA ROBÓTICA

Actividad Desarrollada
por la Cátedra

[Contacta con nosotros](#) para más información.

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD	01
1.1. DESCRIPCIÓN	01
1.2. OBJETIVOS	01
1.3. MATERIAL NECESARIO	01
1.4. CONTENIDOS DEL PLAN EDUCATIVO TRABAJADOS	02
1.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	02
2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	03
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	03
2.2. PROGRAMACIÓN BÁSICA CON SCRATCH	03
2.3. CONSTRUCCIÓN DE ROBOTS	03
2.4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PRESENTACIONES FINALES	04



1. INFORMACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD

Nombre: Descubriendo el mundo de la programación y la robótica

Curso: 1.º y 2.º ESO

Asignaturas asociadas: Ciencias de la computación y Tecnología y Digitalización

Actividad de diseño propio con recursos propios de la Cátedra.



1.1. DESCRIPCIÓN

En este taller, los estudiantes aprenderán construir el robot Lego Mindstorms EV3 y seguidamente aprenderán a programarlo. Se trata de un taller divertido y con mucho potencial.

Dado que para este taller se necesitan los Lego Mindstorms EV3, esta actividad no puede ser desarrollada de manera independiente por un centro escolar, sino que debe realizarla la Cátedra en dicho centro ya que esta dispone de ellos.

1.2 OBJETIVOS

- Introducir a los estudiantes a la programación y a la robótica de manera lúdica y creativa.
- Fomentar el pensamiento crítico y computacional en los alumnos.
- Proporcionar la oportunidad de conocer diferentes lenguajes de programación, utilizándolos para crear animaciones y juegos simples.

1.3 MATERIAL NECESARIO

- Ordenadores: uno por cada estudiante o, si no fuese posible, por cada pareja de estudiantes.
- Como requisito, el colegio debe tener un proyector en el cual poder exponer la presentación creada por la Cátedra para esta actividad.
- Papel y lápices para hacer bocetos y diagramas.
- La cátedra aportará los Kits de robótica necesarios para construir los robots.



1.4. CONTENIDOS

Tabla 1. Contenidos por asignaturas.

Ciencias de la computación	1.º ESO	- Fundamentos de la programación por bloques: - Uso de variables (tipos y operaciones). - Estructuras de control (secuencias de instrucciones, bucles, condicionales y eventos). - Integración de gráficos y sonidos.
	2.º ESO	Programación de robots para tareas básicas como desplazamientos, detección de obstáculos, seguimiento de líneas o resolución de laberintos.
Tecnología y Digitalización	2.º ESO	- Pensamiento computacional, programación y robótica: - Uso de herramientas de programación por bloques. - Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

Fuente: Extraído del Decreto 65/2022.

1.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tabla 2. Criterios de evaluación por asignaturas.

Ciencias de la computación	1.º ESO	2.1. Diseñar e implementar mediante un lenguaje de programación por bloques, programas que realicen tareas diversas como animaciones, historias, juegos de preguntas y respuestas o videojuegos simples, que incluyan interacción con el usuario. 2.2. Usar las secuencias, la selección y la repetición en programas, trabajando con objetos, variables, y diversas formas de entrada y salida. 2.3. Coordinar la ejecución de tareas diferentes en un programa mediante eventos y mensajes a objetos.
	2.º ESO	2.4. Ser capaz de programar los movimientos de un robot móvil para que se desplace evitando obstáculos o siguiendo una línea.
Tecnología y Digitalización	2.º ESO	5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos básicos y diagramas de flujo sencillos, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.

Fuente: Extraído del Decreto 65/2022.

Legislación:

Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. B.O.C.M. Núm. 176, 26 de julio de 2022

2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad se desarrollará en un total de 7 sesiones de 50 minutos. A continuación, se aportan detalles sobre cada sesión y el tiempo aproximado de duración.

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Sesión 1/ 50 min



A partir de presentaciones y otros materiales didácticos se presentará la temática, explicando qué es la programación y la robótica y cómo esta disciplina se relaciona con la vida cotidiana. Se pondrán ejemplos de sus utilidades en la industria, la ciencia, la medicina, etc.

Finalmente, se presentará el taller que se va a llevar a cabo en las próximas sesiones y los objetivos. Se hará una breve introducción a Scratch.

2.2. PROGRAMACIÓN BÁSICA CON SCRATCH

Sesión 2 y 3/ 100 min

Se repasará brevemente los conceptos vistos en la sesión anterior y se procederá a introducir el lenguaje de programación Scratch con más detalle, explicando cómo se puede usar para crear animaciones y juegos simples.

Los estudiantes llevarán a cabo una actividad práctica utilizando Scratch para crear una animación sencilla. Un ejemplo podría ser la creación de un personaje simple, como por ejemplo una bola o una figura geométrica, y programarlo para que se mueva por la pantalla. Los estudiantes podrán utilizar diferentes bloques de Scratch para controlar el movimiento del personaje y hacer que se mueva hacia la derecha, hacia la izquierda, hacia arriba o hacia abajo. También podrían agregar elementos decorativos, como por ejemplo fondos o música, para mejorar la animación.

En caso de que sobre tiempo, también se podrá programar un juego sencillo de tipo preguntas y respuestas. El juego podrá incluir preguntas sobre un tema específico, como por ejemplo historia, geografía o ciencia, y el jugador deberá seleccionar la respuesta correcta para avanzar en el juego.

2.3. CONSTRUCCIÓN DE ROBOTS

Sesión 4 y 5/ 100 min

Los profesores comenzarán proporcionando las instrucciones necesarias para construir robots sencillos a partir de los kits, acompañadas de demostraciones prácticas y ejemplos de cómo ensamblar y programar los robots. Los estudiantes procederán a construir sus propios robots.

Una vez contruidos, los robots han de ser programados, haciendo uso de Scratch, para completar tareas sencillas. Un ejemplo de tarea sencilla sería la circulación por un circuito sencillo, incluyendo obstáculos, líneas de seguimiento y otras características que los robots deben evitar o seguir

2.4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PRESENTACIONES FINALES

Sesión 6 y 7/ 100 min

Introducción al concepto de inteligencia artificial: Se realizará una presentación sobre la inteligencia artificial y cómo se está utilizando en diferentes ámbitos, como la industria, la ciencia, la medicina, etc.

Los estudiantes utilizarán lo aprendido a lo largo de las últimas sesiones para crear una presentación por equipos sobre un tema relacionado con la programación y la robótica, combinando ambas disciplinas. Para ello deberán investigar sobre un tema específico, como por ejemplo la inteligencia artificial, la robótica médica o la robótica educativa, y crear una presentación sobre el tema. La presentación podrá incluir imágenes, videos y otros recursos para ilustrar y hacer la temática más interesante.

Finalmente, cada grupo deberá exponer sus presentaciones al resto de la clase.