

## Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto. **25**

Título del Proyecto. **Desafíos T.I.C.**

Centro educativo solicitante. **IES AGUILAR Y CANO**

Coordinador/a. **MANRIA DOLORES MOLINA MARTÍNEZ**

Temática a la que se acoge. **STEM+A**

1

### Objetivos y justificación:

JUSTIFICACIÓN: Estamos inmersos en una sociedad en el que las Tecnologías de la Información y la Comunicación cada vez están mas presentes en todos los ámbitos de la vida de nuestro alumnado: académico, social, cultural y por tanto cada vez se hace más necesario proporcionarles una formación completa para que puedan desarrollar las destrezas necesarias para desenvolverse en un mundo tecnológico.

Desde el ámbito educativo se ha estado formado a los estudiantes de primaria y secundaria como meros usuarios en las tecnologías, pero en estos últimos años se han desarrollado nuevas herramientas que nos permiten dar un paso más en la educación y habilitar a nuestros alumnos con capacidades para ser desarrolladores en el ámbito de la programación y de la robótica entre otros, es decir, los alumnos ya no se limitan solamente a utilizar las herramientas T.I.C sino que son capaces de desarrollar las suyas propias.

En la actividad que vamos a desarrollar utilizaremos un conjunto de aplicaciones que han sido desarrolladas por los alumnos de la asignatura T.I.C. de 4º de la E.S.O y primero de bachillerato utilizando los lenguajes de programación por bloques Scratch para Linux y App Inventor para Android. Estas aplicaciones están enfocadas a difundir contenidos de robótica y programación mediante la realización de unas pruebas en forma de desafíos en las que primero los alumnos explicarán a sus compañeros una serie de contenidos en torno a la robótica y a las T.I.C para

posteriormente proponerles una prueba en la que podrán comprobar los conocimientos adquiridos. De esta forma los alumnos se convierten en docentes de sus propios compañeros.

**OBJETIVOS:** Los objetivos que pretendemos alcanzar con el desarrollo de esta actividad son los siguientes:

- 1º) Entender la importancia que tiene el uso de las las T.I.C en la sociedad actual..
- 2º) Conocer los principales componentes de un ordenador y saber elegir el más adecuado a las necesidades de un usuario.
- 3º) Entender el proceso para almacenar y recuperar información en un ordenador.
- 4º) Entender qué es y cómo se crea un programa incluyendo las fases de codificación, compilación, ejecución y depuración de errores.
- 5º) Fomentar el pensamiento computacional entre el alumnado.
- 6º) Comprender la importancia de la robótica como motor de desarrollo.
- 7º) Entender qué es un robot y distinguir entre sus principales componentes.
- 8º) Comprender el proceso de programación de un robot sencillo.
- 9º) Entender la relación existente entre la programación y la robótica.

**CONTENIDOS:** Los contenidos que nos van a permitir alcanzar los objetivos programados para la actividad son los siguientes:

- 1º) Importancia de las T,I,C y la robótica como motor de desarrollo económico.
- 2º) Principales componentes de un ordenador personal: CPU, RAM, Disco duro ...
- 3º) Fases de la digitalización de la información: almacenamiento y recuperación de la información en el ordenador.
- 4º) Concepto de programa y lenguajes de programación.
- 5º) Fases en el desarrollo de un programa.
- 6º) Creación de un programa utilizando un conjunto de instrucciones sencillas.
- 7º) Creación de un programa sencillo utilizando el lenguaje de programación Scratch y App Inventor.
- 7º) Concepto de robot y diferencias con los autómatas.
- 8º) Principales componentes de un robot: Procesador, sensores y actuadores.
- 9º) Scratch y App Inventor para la programación del robot Mbot.

## Relación de actividades

- **Actividad 1.** ¿Comparamos un ordenador?: En esta prueba se mostrará la importancia del ordenador como herramienta de trabajo dentro de distintos ámbitos, científico, empresarial, social, ..., se explicarán los componentes más importantes de un ordenador: el procesador, la

3

**Interrogante que plantea.** ¿Cuáles son los principales componentes de un ordenador?  
¿Cuáles son sus funciones?

**Descripción de la actividad.** Los alumnos, repartidos en parejas por actividad, explicarán los principales componentes de un ordenador y sus funciones a los visitantes. Posteriormente les pedirán a los visitantes que realicen una prueba con el ordenador utilizando un programa desarrollado con el lenguaje de programación Scratch en el que tendrán que relacionar los componentes de un ordenador con sus funciones..

**Material necesario.** Por cada actividad mesa para colocar un portátil y sillas para los alumnos ponentes, atril u otro soporte para colocar un cartel.

**Consideraciones especiales.** Tomas de corriente, mesas, sillas y paneles para exponer carteles.

**Duración.** De 5 a 10 minutos por actividad.

- **Actividad 2.** ¿Cómo se almacena la información en un ordenador?: En esta prueba se explicará como se realiza el proceso de digitalización. El desafío consistirá en codificar en binario un pequeño texto usando el código ASCII que un programa realizado por los alumnos de

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo se almacena la información en un ordenador?

**Descripción de la actividad.** Los alumnos, repartidos en parejas por actividad, explicarán con se realiza el proceso de conversión de binario a digital y viceversa, posteriormente los visitantes podrán codificar un texto en código ASCII que un programa realizado en Scratch por los alumnos decodificará.

**Interacción con el visitante.** Los alumnos explicarán los conceptos de digitalización, conversión y decodificación a los visitantes. Los visitantes interactuarán con el programa de Scratch instalado en un portátil para decodificar un mensaje en código ASCII.

**Material necesario.** Por cada actividad mesa para colocar los portátiles y un par de sillas para el alumnado que expone, atril u otro soporte para colocar un cartel.

**Consideraciones especiales.** Tomas de corriente, mesas, sillas y paneles para exponer carteles.

**Duración.** De 5 a 10 minutos por actividad.

4

- **Actividad 3.** ¿Qué es un programa?: En esta prueba se explicará qué es un programa y cuál es el proceso completo para su creación, se mostrarán ejemplos de distintos programas tanto sistemas operativos como programas de usuario. El desafío consistirá dibujar un mandala

**Interrogante que plantea.** ¿Cómo se crean el software?

**Descripción de la actividad.** Los alumnos, repartidos en parejas por actividad, explicarán las fases de creación de un programa, posteriormente propondrán a sus compañeros la creación de un programa que dibuje un mandala utilizando figuras geométricas de forma repetida.

**Interacción con el visitante.** Los alumnos explicarán las fases de creación de un programa a los visitantes. Los visitantes interactuarán con el programa de Scratch instalado en un portátil para crear un programa que dibuje mandalas mediante el trazado repetido de figuras geométricas.

**Material necesario.** Por cada actividad mesa para colocar los portátiles y un par de sillas para el alumnado que expone, atril u otro soporte para colocar un cartel

**Consideraciones especiales.** Tomas de corriente, mesas, sillas y paneles para exponer carteles.

**Duración.** De 5 a 10 minutos por actividad.

- **Actividad 4.** ¿Qué es un robot? En esta prueba se explicarán que se entiende por robot, la diferencia entre robot y autómatas y los principales componentes de un robot. Se mostrarán la utilidad de los robots en distintos ámbitos y los últimos avances en esta disciplina

**Interrogante que plantea.** ¿Qué es un robot y cómo funciona?

**Descripción de la actividad.** Los alumnos, repartidos en parejas por actividad, explicarán las principales componentes y funciones de un robot. Los visitantes deberán diseñar un programa con un conjunto de instrucciones sencillas para realizar una pila con vasos. El programa será ejecutado por uno de los alumnos ponentes, que hará las funciones de robot, para comprobar si la secuencia de instrucciones es la correcta.

**Interacción con el visitante.** Los alumnos explicarán las principales componentes de robot. Los visitantes interactuarán con sus compañeros para crear la secuencia de instrucciones que permiten construir la pila de vasos con la forma adecuada.

**Material necesario.** Por cada actividad mesa para construir la pila de vasos y un par de sillas para el alumnado que expone, atril u otro soporte para colocar un cartel.

**Consideraciones especiales.** Tomas de corriente, mesas, sillas y paneles para exponer carteles.

**Duración.** De 5 a 10 minutos por actividad.