

FICHA DE ACTIVIDAD – CURSO FORMACIÓN DEL
PROFESORADO

Desarrollo de robot guiado con texto

Tecnología 4ºESO

Ana Romero

IES EUROPA RIVAS

22/02/2023



FAIAS – Ficha de actividad

Nombre de la actividad	Asignatura y nivel educativo	n . de alumnos/grupo
Desarrollo de robot guiado por VOZ	Tecnología 4º ESO	4 alumnos/grupo

Objetivos

1. Introducción teórica a la IA
2. Introducción práctica a la IA
3. Elaboración de un proyecto robótico que emplee IA.

Contextualización

Competencias

Indicar las competencias que se trabajan.

Saberes básicos

Saberes básicos con los que se desarrollan estas actividades.

1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando el método de proyectos para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible e innovadora.
2. Aplicar técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos para fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades planteadas.
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.
4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control, programables y robóticos.
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos.

Enunciado de la actividad

Desarrollo de un proyecto grupal consistente en la fabricación de un robot educacional que será guiado por voz empleando IA.

Curso: 4 ESO.

Materia: Tecnología

Contenidos:

A. Proceso de resolución de problemas.

- Estrategias y técnicas:
 - Estudio de necesidades del centro. Planteamiento de proyectos colaborativos.
 - Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Fabricación:
 - Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
 - Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
 - Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones.
- Difusión:
 - Presentación y difusión del proyecto.
 - Herramientas de difusión de contenidos en internet.

B. Operadores tecnológicos

- Elementos mecánicos y electrónicos aplicados a la robótica. Interpretación de esquemas de circuitos sencillos. Montaje físico o simulado.

C. Pensamiento computacional, automatización y robótica.

- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
- El ordenador y otros dispositivos como elemento de programación y control.
- Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados.
- Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.
- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.
- Diseño de aplicaciones para el control de sistemas automáticos y/o robots.

Criterios de evaluación.

- **Competencia específica 1**
 - 1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.
 - 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo

más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.

- **Competencia específica 2.**

- 2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida.
- 2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.

- **Competencia específica 3.**

- 3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.
- 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso.
- 3.3. Valorar la importancia de las técnicas de posicionamiento de contenidos en la red para la difusión efectiva de ideas y productos.

- **Competencia específica 4.**

- 4.1. Diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.
- 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, big data y la inteligencia artificial con sentido crítico.

- **Competencia específica 5.**

- 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.
- 5.2. Diseñar y programar aplicaciones informáticas para el control de sistemas automáticos y robots.

Metodología de trabajo:

- **Prácticas guiadas (por parejas)**
 - Prácticas guiadas sobre desarrollo de aplicaciones con AppInventor.
 - Práctica guiada conexión placa Arduino Bq Zum Core 2.0 con AppInventor
 - Práctica guiada aplicación AppInventor con inteligencia artificial
- **Exposición por parte del profesor**

- Conceptos básicos de inteligencia artificial
- **Metodología de proyectos (equipos de 3 o 4 alumnos)**
 - Fabricación y programación del robot.

Temporización

Exposición por parte del profesor:

- Conceptos de inteligencia artificial 3 sesiones

Práctica guiada:

- Creación de modelos con Teachable Machine y LML 4 sesiones

Proyecto:

- Construcción del robot 4 sesiones
- Entrenamiento del modelo ML4K 2 sesiones
- Programación AppInventor 4 sesiones
- Programación Arduino 6 sesiones

Uso de Inteligencia Artificial

1. Durante la introducción a la IA, los alumnos probarán diferentes aplicaciones para que comprendan su base, funcionamiento, sesgos, aplicabilidad, etc.
2. Durante la fase de aprendizaje de IA, realizarán modelos de aprendizaje automático usando Teachable Machine y LML.
3. Durante la fase de construcción del robot, los alumnos emplearán ML4K como herramienta para la creación de su modelo de aprendizaje automático basado en texto, y su posterior integración con AppInventor.

Descripción Visual

Modelo de ML4K

- **Tipo de modelo:** Texto
- **Categorías:**
 - a) Avanza
 - b) Para
 - c) Retrocede
 - d) Izquierda

e) Derecha

- **Ejemplos:**

Los elementos serán mensajes de texto (etiquetas) con las órdenes de control correspondientes.

- **Funcionamiento del modelo.**

El usuario emitirá órdenes mediante mensajes de texto que, una vez reconocidas por el sistema se convertirán en una señal de mando para el robot que se transmitirá desde el teléfono al robot por bluetooth.

Reflexión y capacidad crítica

Criterios de evaluación

- **Prácticas guiada:**
 - Anotación en el cuaderno del profesor cuando la práctica se haya superado.
- **Conceptos básicos de inteligencia artificial:**
 - Cuestionario en el aula virtual.
- **Proyecto:**
 - Rúbrica de evaluación del robot:
 - Objeto: funcionamiento general
 - Objeto: acabados, presentación
 - Programación AppInventor
 - Modelo ML4K
 - Programación arduino
 - Rúbrica de evaluación del trabajo en equipo:
 - Participación.
 - Asunción de responsabilidades por parte de cada miembro del grupo.
 - Asistencia a clase.
 - Valoración de la calidad del trabajo aportado.

- Documentación del proyecto: publicación de entradas en un blog de equipo:
 - Rúbrica de evaluación de cada una de las entradas realizadas.
 - Se ajusta a lo que se pide en la entrada.
 - Calidad de la información aportada.
 - Calidad de la redacción.

Materiales y licencia

Material didáctico necesario:

- Aula-taller con herramientas y materiales básicos de tecnología.
- 8 kits de robótica Bq Zum Advanced o equivalente con Arduino.
- Dotación de 16 ordenadores portátiles
- Teléfonos móviles con Android (aportados por los propios alumnos)

NO AUTORIZO QUE SE COMPARTA ESTE MATERIAL FUERA DE ESTE CURSO DE FORMACIÓN

Listado de recursos

1. Introducción teórica a la IA

- https://www.youtube.com/watch?v=ZgKAlI5UIxg&feature=emb_logo
- https://www.youtube.com/watch?time_continue=9&v=tCpf5wDr0UE&feature=emb_logo
- <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20190518/462270404745/reconocimiento-facial-china-derechos-humanos.html>
- <https://quickdraw.withgoogle.com/#details>
- <https://vimeo.com/192179727>
- <https://es.akinator.com/>
- <https://www.uclassify.com/browse/uclassify/sentiment/es>
- https://www.uclassify.com/browse/uclassify/genderanalyzer_v5/es
- <https://translate.google.com/>

2. Introducción práctica a la IA

- [Teachable Machine versión 2](#)

3. Elaboración de un proyecto robótico que emplee IA.

- [MK4K. Aplicación en Scratch y ApplInventor](#)

Información adicional

Por ejemplo, aquí puede venir la dirección del vídeo de presentación de la actividad.