

FICHA DE ACTIVIDAD – CURSO FORMACIÓN DEL  
PROFESORADO

# **Reconocimiento de componentes electrónicos con Learning ML**

TEDI 3ºESO

Ana Aveleiras Ballesteros

(IES Luís García Berlanga)

(Fecha: 21/02/2023)



## FAIAS – Ficha de actividad

Nombre de la actividad	Asignatura y nivel educativo	n . de alumnos/grupo
COMPONENTES ELECTRÓNICOS	3ºESO TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN	27

### Objetivos

1. Reconocer y diferenciar los diferentes componentes electrónicos en circuitos sencillos, así como su simbología
2. Seleccionar, planificar y organizar la información de manera adecuada para crear el conjunto de datos del que aprenderá el algoritmo
3. Comprender el funcionamiento de los algoritmos de aprendizaje automático
4. Construir un modelo de clasificación a partir de un conjunto de datos conocido
5. Comprender las posibilidades de la IA, reflexionar sobre sus límites, riesgos y sesgos
6. Despertar el espíritu científico en los alumnos, de forma que los lleve a interesarse por su entorno, investigando y profundizando en la IA

### Contextualización

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Buscar y seleccionar la información adecuada, de manera crítica y experimentando con herramientas de simulación.

Esta competencia requiere investigar, evaluar la fiabilidad de la información, así como hacer un uso ético de la tecnología aplicada tan necesario en el mundo tecnológico al que pertenecemos.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos y automatizar procesos.

En esta competencia se aplican los principios del pensamiento computacional. El alumno aprende a seguir un proceso de manera ordenada, estructurando la información y modelizando el problema, activando algoritmos para lograr un objetivo concreto. La inteligencia artificial y el Internet de las cosas están presentes en nuestras vidas de forma cotidiana.

7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes.

En nuestra sociedad digital, se hace cada día más necesario la utilización de la tecnología con una actitud ética y sostenible de forma que se ejerza una ciudadanía digital responsable.

## ORGANIZACIÓN DE GRUPOS

La actividad se dividirá en dos partes: la primera de ellas se realizará en parejas y la segunda se tratará de un debate en grupos.

Competencia específica trabajada: 2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

### Competencias

- Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)
- Competencia Digital (CD)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- Competencia ciudadana (CC)
- Competencia emprendedora (CE)

### Saberes básicos

#### Bloque A. Proceso de resolución de problemas

- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados, componentes y simbología.

#### Bloque C. Pensamiento computacional, programación y robótica

- Introducción a la inteligencia artificial

#### Bloque E. Tecnología sostenible

- Tecnología sostenible. Valoración crítica

### Enunciado de la actividad

Clara y detalladamente presentado, incluyendo contexto (curso, asignatura, etapa, y explica la situación de aprendizaje)

CURSO: 3º ESO.

ASIGNATURA: TEDI

UNIDAD: ELECTRÓNICA BÁSICA. LOS COMPONENTES DE LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y SUS PROPIEDADES.

La actividad se realizará dentro de la Unidad de “Electrónica básica”. En dicha unidad, una de las primeras cosas que los alumnos deben de conocer y diferenciar son los diferentes componentes electrónicos con lo que luego realizarán el montaje de circuitos en el aula taller.

Anteriormente a la descripción de la actividad, y con la ayuda del profesor, los alumnos deben de familiarizarse con los conceptos:

- Aprendizaje automático o Machine Learning
- Conjunto de datos
- Algoritmo
- Entrenamiento del modelo
- Sesgo

#### Enunciado de la actividad

“Conoce los componentes electrónicos utilizando la Inteligencia Artificial”

Ahora que en clase ya se os ha explicado el funcionamiento de la herramienta con la que vamos a trabajar y después de haber visto un vídeo ejemplo, en parejas, debéis de crear vuestro propio modelo que os permita identificar los diferentes componentes electrónicos del listado que os doy a continuación.

Una vez hayáis creado el modelo, utilizando los componentes electrónicos que se os han repartido a cada pareja y activando la webcam de vuestro ordenador, deberéis probar y evaluar vuestro modelo enseñando a la cámara cada uno de los elementos y comprobando que la imagen se corresponde con el nombre del elemento.

Contestar a las siguientes preguntas en vuestro cuaderno de forma individual:

- ¿El modelo creado responde correctamente en el 100% de los casos planteados?
- En el caso de que haya cometido fallos, ¿sabríais decir a qué se deben?
- ¿Influyen el tipo de datos utilizados para el entrenamiento del modelo, en la solución final?
- ¿Cómo podemos mejorarlo?

### Temporización

La actividad se desarrollará en una sesión (60 min)

- **Primeros 10'**: Preguntas orales en clase para introducir a los alumnos en el tema
- **10' siguientes**: Se forman parejas, se les explica que van a trabajar con una herramienta que se basa en la IA para la clasificación de los elementos electrónicos. Se les describen tanto conceptos clave que necesitan adquirir como los pasos que deben seguir para generación del modelo en Learning ML, haciendo hincapié en la importancia de conseguir una buena distribución de los datos buscados
- **30' siguientes**: Trabajo del alumno, apoyo del profesor en la resolución de dudas
- **Últimos 10'**: Debate en clase sobre los resultados conseguidos. Reflexión.

### Uso de Inteligencia Artificial

Aunque inicialmente a los alumnos se les presenta como una herramienta que, en este caso, les va a servir para clasificar elementos electrónicos, la finalidad de la actividad es que los alumnos mediante el entrenamiento y utilización de la herramienta, se den cuenta de que aunque el software de aplicación IA, les ayuda en el trabajo y la tarea a realizar, comete errores (sesgos por el color de los componentes electrónicos en las imágenes, tamaño de los mismos, calidad de las imágenes...) y que para poder mejorar el modelo, hace falta la propia implicación del alumnado llevando a cabo una buena adquisición y tratamiento de los datos.

### Descripción Visual

1. Darse de alta en Learning ML
2. Recopilar imágenes de elementos electrónicos, de diversas fuentes, intentando realizar una buena distribución de los mismos
3. Etiquetado de las imágenes
4. Crear el modelo
5. Probarlo a través de la webcam con elementos electrónicos reales
6. Comprobar errores, analizar el porque de los mismos, mejorar la recopilación de datos.

## Reflexión y capacidad crítica

### Preguntas iniciales (antes de la realización del modelo)

¿Qué es la electrónica?, ¿en qué aparatos la utilizamos en nuestra vida diaria?, ¿a qué nos referimos cuando decimos que nuestras casas las bombillas son luces led? Últimamente estamos escuchando mucha información acerca de la IA, pero ¿sabemos lo qué es?, habrás escuchado también decir que los algoritmos de Instagram penalizan ciertas prácticas, pero, ¿qué es un algoritmo?...

### Preguntas finales (debate final)

¿Se ha conseguido lo que se pretendía?, ¿qué problemas habéis tenido?, ¿dónde falla la herramienta y por qué?, ¿qué sesgos os habéis encontrado?, ¿cómo ha influido la recopilación de datos en el diseño del modelo?. Parece que la IA viene para sustituir a las personas en sus trabajos, ¿pero realmente puede ser así?, ¿las personas dejamos de tener valor e importancia al lado de la IA?, ¿puede sustituir un chat virtual a una conversación entre amigos?, ¿es el final de los profesores?

Criterios de evaluación				
Descriptor	Nivel 1. Insuficiente	Nivel 2. Suficiente	Nivel 3. Bueno	Nivel 4. Excelente
<b>Búsqueda de imágenes</b>	No se han buscado imágenes o las imágenes son irrelevantes y/o sesgadas.	Se han buscado algunas imágenes relevantes, pero el conjunto de datos es limitado y puede estar sesgado.	Se han buscado imágenes relevantes y se ha intentado minimizar los sesgos, aunque todavía hay margen de mejora en la calidad y cantidad de las imágenes.	Se han buscado imágenes relevantes, se han minimizado los sesgos y el conjunto de datos es amplio y de alta calidad.
<b>Creación del modelo</b>	No se ha creado ningún modelo o el modelo no es efectivo ni tiene alta precisión.	Se ha creado un modelo, pero no es muy efectivo y su precisión es limitada.	Se ha creado un modelo efectivo y con alta precisión, pero todavía hay margen de mejora en su diseño y optimización.	Se ha creado un modelo efectivo y con alta precisión, y se ha llevado a cabo un diseño y optimización cuidadosos para maximizar su rendimiento.
<b>Prueba del modelo</b>	No se ha probado el modelo o la prueba ha sido insuficiente.	Se ha probado el modelo, pero no ha funcionado correctamente en algunos casos.	Se ha probado el modelo de manera exhaustiva y ha demostrado ser efectivo en la mayoría de los casos, pero todavía hay margen de mejora en la detección de algunos elementos.	Se ha probado el modelo de manera exhaustiva y ha demostrado ser altamente efectivo y preciso en la identificación de todos los elementos electrónicos vistos en clase.
<b>Reflexión personal</b>	No se ha llevado a cabo ninguna reflexión personal o la reflexión es superficial y no responde a las preguntas planteadas.	Se ha llevado a cabo una reflexión personal, pero no se han respondido completamente todas las preguntas planteadas.	Se ha llevado a cabo una reflexión personal completa y se han respondido todas las preguntas planteadas de manera adecuada, aunque sin profundizar demasiado en los aspectos más relevantes.	Se ha llevado a cabo una reflexión personal profunda y detallada, se han respondido todas las preguntas planteadas de manera completa y se han identificado claramente las fortalezas y debilidades del modelo, así como las posibles mejoras a implementar en el futuro.

## Materiales y licencia

<https://learningml.org/editor/model/image>

Licencia Creative Commons

## Listado de recursos

- Diversas fuentes de internet para la recopilación de datos:  
<https://www.areatecnologia.com/TUTORIALES/ELECTRONICA%20BASICA.htm>, libro digital...
- Aula de informática
- Ordenador conectado a proyector
- Software: Learning ML
- Caja con componentes electrónicos básicos: diodos, resistencias fijas y variables, condensadores...

## Información adicional