

JORNADAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS POLOS CREATIVOS



por el profesor Florentino Blas Fernández Cueto

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| CONSIDERACIONES INICIALES..... | 4 |
| 1- LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL..... | 4 |
| 2- CÓMO PLANTEAR LA PREPARACIÓN DE UNA CLASE CON IAS Y LOS POLOS CREATIVOS..... | 4 |
| 3- POR QUÉ USAR UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL..... | 6 |
| 4- REDUCCIÓN DEL TRABAJO AL USAR UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL..... | 7 |
| IDEAS DE CÓMO USAR EL HARDWARE DE LOS POLOS CREATIVOS..... | 8 |
| EJERCICIOS PRÁCTICOS DE UTILIZACIÓN DE LA IA EN LOS POLOS CREATIVOS..... | 9 |
| CREACIÓN DE CONTENIDOS AUDIO VISUALES..... | 10 |
| EJERCICIO 1: ESTUDIO DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES..... | 10 |
| EJERCICIO 2: CREACIÓN DE UNA RÚBRICA A TRAVÉS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL..... | 12 |
| EJERCICIO 3: TRABAJANDO CON IMÁGENES..... | 13 |
| EJERCICIO 4: CREACIÓN DE VÍDEOS..... | 16 |
| EJERCICIO 5: KIT IOT PARA ALUMNOS DE 4º DE LA ESO..... | 18 |
| Paso 1: Fotografiar los materiales del KIT de IOT..... | 18 |
| Paso 2: Organizar la información..... | 18 |
| Paso 3: Utilización de una IA para identificar los materiales del Kit..... | 18 |
| Paso 4: Verificar los resultados de la identificación..... | 19 |
| Paso 5: Búsqueda de más información usando varias IA de texto..... | 19 |
| Paso 6: Diseñar una actividad con este KIT para los alumnos de 4º de la ESO..... | 22 |
| Paso 7: Objetivos didácticos y pedagógicos que se quieren alcanzar con esta actividad..... | 22 |
| Paso 8: Cómo usar varias IAs para desarrollar esta actividad..... | 23 |
| Paso 8.1: Crear un prompt de la actividad para POE y COPILOT..... | 24 |
| Paso 8.2: Análisis de la información obtenida..... | 25 |
| Paso 8.3: Diseño del circuito y dibujo del conexionado de los componentes electrónicos..... | 25 |
| Paso 8.4: Creación del programa (sketch) usando una “inteligencia artificial”..... | 26 |
| Paso 8.5: Montaje en placas de prueba y verificación del funcionamiento..... | 28 |
| SOLUCIONANDO PROBLEMAS..... | 29 |
| TRUCOS Y CONSEJOS..... | 30 |
| APPS PARA TRABAJAR CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL..... | 34 |
| 1- MODELOS DE LENGUAJE GENERATIVO..... | 34 |
| 2- HERRAMIENTAS DE ASISTENCIA DE ESCRITURA IA..... | 35 |
| 3- CREACIÓN DE CONTENIDO DE VÍDEO Y ANIMACIÓN IA..... | 35 |
| 4- HERRAMIENTAS DE TUTORÍA Y ASISTENTES VIRTUALES IA..... | 36 |
| 5- CREACIÓN DE CUESTIONARIOS Y JUEGOS INTERACTIVOS CON IA..... | 36 |
| 6- APLICACIONES DE LECTURA Y COMPRENSIÓN MEJORADAS POR IA..... | 36 |
| 7- PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE ADAPTATIVO CON IA..... | 36 |
| 8- HERRAMIENTAS DE DISEÑO GRÁFICO CON IA..... | 36 |
| 9- IAS EN WHATSAPP Y TELEGRAM..... | 36 |
| RELACIÓN DE INTELIGENCIAS ARTIFICIALES PARA USAR EN LOS POLOS CREATIVOS..... | 38 |
| Sobre el autor de esta guía..... | 40 |

INTRODUCCIÓN

Esta jornada ha sido concebida para que los docentes que deban trabajar con los recursos ofrecidos en los "Polos Creativos" sepan cómo incorporar la Inteligencia Artificial en estos espacios, con el objetivo de favorecer o cumplir con las metas educativas propuestas para los alumnos en las clases. Según se indica en la página oficial de la Xunta de Galicia, se busca promover:

- **La Tecnología y Digitalización:** Incentivando el aprendizaje y la experimentación con nuevas tecnologías, programación, robótica, etc.
- **El Arte y Cultura:** Promoviendo la educación artística y cultural, incluyendo música, teatro, artes plásticas, etc.
- **El Emprendimiento e Innovación:** Fomentando las habilidades empresariales y la creación de startups, con un enfoque particular en la innovación.
- **La Educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas):** Integrando estas disciplinas de manera transversal para desarrollar un aprendizaje más holístico y creativo.

Todo ello está dirigido a que los alumnos conozcan y exploren distintas áreas del conocimiento, tales como las humanidades, el arte, las ciencias sociales y naturales, la artesanía, etcétera.

Para alcanzar todos estos objetivos, se llevarán a cabo toda una serie de actividades en diversos campos tecnológicos utilizando los siguientes materiales que proporcionará la Xunta de Galicia dentro de estos "Polos Creativos"

- **Impresoras 3D:** Se utilizan para la fabricación aditiva y la creación de prototipos tridimensionales.
- **Cortadoras láser:** Permiten el mecanizado de diferentes materiales.
- **Escenario de grabación de vídeo con Chroma Key:** Facilita la creación de contenidos audiovisuales y artísticos.
- **Cámaras y vídeo, trípodes, sistemas de grabación de audio y radio:** Estos equipos se utilizan para la creación y edición de contenidos audiovisuales.
- **Soportes para tabletas, cromas, equipamiento e iluminación:** Estos equipos se utilizan para mejorar la calidad de los contenidos audiovisuales.
- **Gafas de realidad virtual:** Se utilizan para experiencias de aprendizaje inmersivas.
- **Kits de electrónica y robótica:** Incluyen kits básicos y avanzados según las edades, robots programables, placas tipo microbit y Raspberry Pi, sensores, domótica, circuitos de papel, kits de simulación de teclado y ratón.
- **Mobiliario especializado:** Incluye mesas abatibles y portátiles, mesas poligonales para el trabajo en grupo, sillas con ruedas, asientos modulares, gradas, bancos de trabajo y carros de carga.

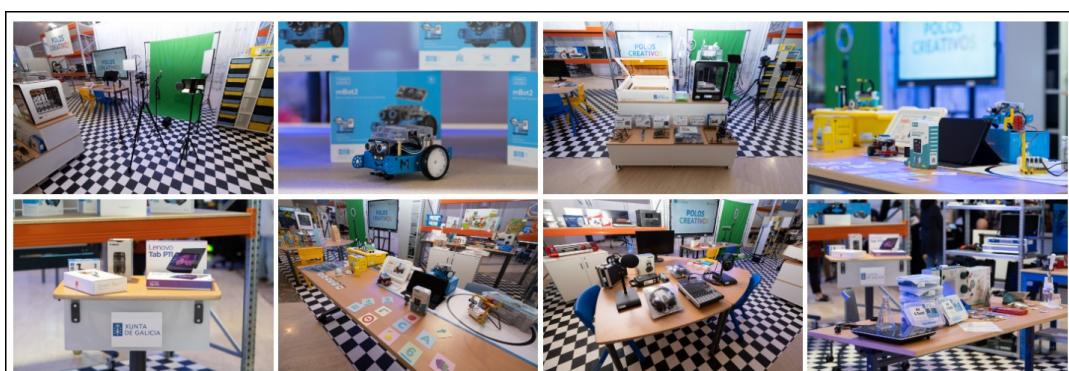


Figura 1.1: Materiales de los Polos Creativos

CONSIDERACIONES INICIALES

Antes de comenzar a trabajar con los materiales de los "Polos Creativos" junto con la inteligencia artificial (AI) habrá que tener en cuenta diferentes tipos de consideraciones, las cuales se analizan a continuación.

1- LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia artificial no tiene capacidad de comprensión, sino que adquiere conocimiento. Es importante considerar esta tecnología como una herramienta que puede resultar útil en diversas tareas, en lugar de verla como una amenaza para las personas. Aunque podría parecer que la inteligencia artificial está desplazando a los seres humanos y superando nuestra propia inteligencia, esto no es cierto. *En la actualidad, nos encontramos en la era de la inteligencia artificial "estrecha"*. Esto implica que disponemos de sistemas capaces de llevar a cabo tareas específicas altamente complejas, pero aún están muy lejos de alcanzar la inteligencia general que poseemos los individuos. Este hecho está estrechamente relacionado con la paradoja de Moravec, quien afirmó en 1988: "*Es relativamente sencillo lograr que las computadoras muestren capacidades similares a las de un adulto en una prueba de inteligencia o al jugar a las damas; sin embargo, resulta muy difícil que adquieran las habilidades perceptivas y motoras de un bebé de un año*".

Por tanto, se puede concluir que, por ahora, las inteligencias artificiales no podrán sustituir al docente en su labor dentro del aula. Además, será el profesor quien deba verificar en todo momento que la información proporcionada por la IA es correcta. Es posible que aquellos que nunca han utilizado herramientas basadas en inteligencia artificial piensen que toda la información que éstas proporcionan es acertada; no obstante, esto no es así, dado que en ocasiones, además de ofrecer respuestas incorrectas, presentan lo que se denomina "alucinaciones", es decir, generan contenidos que no guardan relación alguna con la realidad.

Se debe considerar a las inteligencias artificiales actuales como herramientas auxiliares para el profesorado, y no como sus sustitutos. Esto implica que cualquier docente que emplee estas tecnologías debe poseer un conocimiento previo sobre el tema que desea consultar o desarrollar con una IA, ya que de no ser así, los resultados podrían ser completamente erróneos o incluir partes que no se corresponden con la realidad.

Creo que la inteligencia artificial no se puede comparar con inteligencia la inteligencia humana, sino que se trata de una simple y burda imitación al no entender nada de lo que escribe, crea en imágenes o en vídeo. Soy de los que piensan que para poder ser inteligente (a nivel humano solamente) hay que ser consciente, me explico:

Cuando un alumno tiene una duda sobre un tema soy capaz de entender lo que me dice y tener una abstracción mental que me permite el poder darle diferentes soluciones a la pregunta planteada (esto una IA lo puede hacer), a la vez que entiendo lo que le digo al alumno para solucionar la duda, es decir, soy consciente y entiendo lo que digo, esto si que no puede hacerlo una inteligencia artificial.

Pasarán muchas décadas hasta que se consiga una inteligencia artificial generalista con cierto grado de conciencia.

2- CÓMO PLANTEAR LA PREPARACIÓN DE UNA CLASE CON IAS Y LOS POLOS CREATIVOS

Antes de comenzar a preparar un clase usando algunos de los materiales de los "Polos Creativos" que involucren el uso de diferentes tipos de inteligencia artificiales para alguna de las áreas del conocimiento anteriormente indicadas, es importante considerar varios aspectos para garantizar que la integración de estas tecnologías sea efectiva y enriquezca la experiencia de aprendizaje.

Objetivos Educativos

- Identificar los objetivos de aprendizaje específicos para cada materia y cómo la IA puede apoyarlos
- Asegurarse de que el uso de la IA esté alineado con el currículo y los estándares educativos

Conocimiento del Hardware y la IA

- Familiarizarse con el hardware y las plataformas de IA que se van a utilizar
- Comprender las capacidades y limitaciones de las herramientas de IA, como su precisión y la forma en que procesan y generan información

Integración Curricular

- Planificar cómo la IA y el hardware pueden integrarse en las lecciones de manera que complementen y mejoren los métodos tradicionales de enseñanza
- Diseñar actividades que permitan a los estudiantes interactuar con la IA y el hardware de manera práctica y significativa

Consideraciones Pedagógicas

- Reflexionar sobre cómo las diferentes inteligencias artificiales pueden adaptarse a los estilos de aprendizaje de sus alumnos.
- Evaluar el nivel de dificultad de las herramientas de IA para asegurarse de que sean apropiadas para la edad y el nivel de habilidad de los estudiantes.

Aspectos Éticos y de Seguridad

- Revisar las políticas de privacidad y seguridad de las plataformas de IA y asegurarse de proteger los datos de los estudiantes.
- Discutir con los estudiantes sobre la ética en el uso de IA, incluyendo el reconocimiento de sesgos y la interpretación crítica de la información generada por IA.

Formación y Actualización Continua

- Mantenerse actualizado sobre las últimas innovaciones en IA y hardware relevantes para la educación
- Participar en formaciones profesionales sobre el uso de IA en el aula

Evaluación y Feedback

- Desarrollar métodos para evaluar la efectividad de la IA en el aprendizaje de los estudiantes
- Recopilar comentarios de los estudiantes sobre su experiencia con la IA y ajuste su enfoque según sea necesario

Preparativos Técnicos

- Comprobar la compatibilidad del hardware y software antes de la clase
- Preparar planes de contingencia para problemas técnicos que puedan surgir durante la lección

Inclusión y Accesibilidad

- Considerar las necesidades de todos los estudiantes y buscar herramientas de IA que ofrezcan opciones de accesibilidad
- Asegurarse de que el contenido generado por IA sea comprensible y accesible para estudiantes con diversas necesidades

Al tener en cuenta estas consideraciones, se podrá crear un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo que no solo utilice la IA como una herramienta para mejorar la enseñanza, sino que también prepare a los estudiantes para navegar y utilizar de manera efectiva la tecnología en un mundo cada vez más digitalizado.

3- POR QUÉ USAR UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Algunos docentes podrán ser reacios a la hora de usar cualquier tipo de inteligencia artificial para preparar una clase, pero aquí les muestro varias razones de por qué hay que usarlas:

Potencial Transformador: La IA tiene el potencial de revolucionar la educación, personalizando el aprendizaje al abrir nuevas posibilidades que van más allá de los métodos tradicionales. **Su capacidad para adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante** puede ayudar a cerrar brechas en el conocimiento y reforzar la comprensión de conceptos complejos

Facilitador de Tareas: Las herramientas de IA pueden liberar tiempo al asumir tareas repetitivas y administrativas, permitiéndole concentrarse en la enseñanza y en la interacción directa con los estudiantes. **Esto puede incluir la calificación automática, la gestión de recursos y la personalización del contenido de aprendizaje**

Mejora de la Participación: La IA puede hacer que las lecciones sean más interactivas y atractivas. Por ejemplo, **los sistemas de respuesta interactiva y los entornos de aprendizaje virtual pueden estimular la participación de los estudiantes y proporcionar experiencias de aprendizaje inmersivas**

Acceso a Recursos Actualizados: La IA puede proporcionar acceso a una amplia gama de recursos educativos actualizados en tiempo real. Esto significa que tanto el docente como sus estudiantes pueden beneficiarse de la información y los datos más recientes disponibles

Desarrollo Profesional Continuo: **Integrar la IA en su enseñanza le permite crecer profesionalmente y mantenerse al día con las tendencias educativas modernas.** Este conocimiento y estas habilidades también pueden mejorar su empleabilidad y trayectoria profesional

Comunidad y Soporte: Hay una creciente comunidad de educadores que utilizan IA en el aula. **Unirse a esta comunidad puede proporcionar un valioso apoyo, compartir mejores prácticas y ofrecer oportunidades de colaboración**

Experiencia Práctica para Estudiantes: Al familiarizarse con la IA y la tecnología avanzada, el docente está equipando a sus estudiantes con habilidades prácticas que serán esenciales en el futuro mercado laboral

Impacto Positivo en el Rendimiento: Diversos estudios han mostrado que la integración de la tecnología en la educación puede tener un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes, especialmente cuando se utiliza de manera estratégica y reflexiva.

Innovación en el Aula: La IA le permite explorar métodos de enseñanza innovadores. **Puede experimentar con nuevas formas de presentar la información y descubrir lo que funciona mejor para su estilo de enseñanza y para sus estudiantes**

4- REDUCCIÓN DEL TRABAJO AL USAR UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Otra de las cuestiones a tener en cuenta es que muchos docentes piensan que la utilización de la inteligencia artificial en el aula tendrá el beneficio de que no habrá que trabajar tanto. Sin embargo, esto es completamente erróneo, como mencioné anteriormente, la utilización de la inteligencia artificial permite mejorar el trabajo de cualquier docente, pero no sustituirlo, ya que se trata de una herramienta que no tiene la capacidad de comprender lo que enseñamos a nuestros alumnos.

La inteligencia artificial (IA) puede optimizar ciertos aspectos de la preparación y la entrega de la lección, no necesariamente reduce la cantidad de trabajo requerido, sino que puede cambiar la naturaleza de ese trabajo. Aquí hay algunos puntos clave que podría mencionar:

Complemento, No Sustituto: La IA es un complemento que enriquece la experiencia educativa, pero no reemplaza la necesidad de una preparación cuidadosa por parte del profesor. El criterio humano sigue siendo esencial para la planificación y adaptación del currículo a las necesidades de los estudiantes

Nueva Forma de Preparación: Si bien la IA puede asumir tareas administrativas y ofrecer recursos, el profesor aún necesita invertir tiempo en seleccionar las herramientas adecuadas de IA, entender cómo se integran en las lecciones y prepararse para cualquier imprevisto técnico o pedagógico

Personalización y Adaptación: Aunque la IA puede personalizar el aprendizaje para los estudiantes, el profesor debe trabajar para asegurarse de que las adaptaciones sean apropiadas y efectivas, lo que puede requerir un esfuerzo significativo en comprender y supervisar las recomendaciones de la IA

Evaluación Crítica: El profesor debe evaluar críticamente la información y los recursos generados por la IA, lo que implica un esfuerzo intelectual para asegurarse de que los materiales son precisos, relevantes y de alta calidad

Desarrollo Profesional: Es necesario que los profesores necesiten invertir tiempo en formarse en el uso de nuevas tecnologías de IA, lo cual es un trabajo adicional al principio, aunque puede ser beneficioso a largo plazo

Interacción Humana y Sensibilidad: La IA no puede reemplazar el juicio humano, la empatía y la capacidad de adaptación del profesor, elementos esenciales para manejar la dinámica del aula y ofrecer un apoyo personalizado a los estudiantes

Le aseguro que, aunque la IA puede llevar a una mayor eficiencia en algunas áreas, su rol como educador sigue siendo central y su compromiso con la enseñanza es tan importante como siempre. La IA es una herramienta que, si se usa correctamente, puede mejorar la calidad de la educación y el aprendizaje, pero no disminuye la importancia de la preparación y la dedicación del profesor en el proceso educativo.

Comentar que desde que utilizo la IA en mis clases el rendimiento de mis alumnos ha mejorado considerablemente en varios aspectos, motivación, dedicación y esfuerzo para realizar los trabajos que antes no realizaban. El tiempo invertido en la preparación de este tipo de clases usando una o varias inteligencias artificiales junto con un hardware específico por supuesto que es mucho mayor que antes, pero los resultados son muchos mejores además de tener una gran calidad. Antes no podía llevar a cabo algunos tipos de actividades por falta de conocimientos previos o de recursos basados en software, pero gracias a la utilización de la IA en la preparación de mis clases esto ahora no ocurre.

IDEAS DE CÓMO USAR EL HARDWARE DE LOS POLOS CREATIVOS

Para utilizar las diferentes formas de inteligencia artificial (IA) en combinación con los recursos de hardware disponibles en los "Polos Creativos" , y además para alcanzar los objetivos educativos descritos anteriormente, se podrían implementar las siguientes estrategias:

Impresoras 3D

- **IA de Texto:** Utilizar algoritmos de procesamiento de lenguaje natural para ayudar a los estudiantes a diseñar modelos 3D mediante descripciones verbales, convirtiendo el lenguaje en diseños que se puedan imprimir
- **IA de Imagen:** Aplicar sistemas de visión por computadora que puedan analizar bocetos y convertirlos en modelos 3D que también se puedan imprimir

Cortadoras láser

- **IA de Texto:** Desarrollar programas que puedan interpretar instrucciones de corte escritas y convertirlas en patrones de corte láser
- **IA de Imagen:** Implementar herramientas de reconocimiento de imágenes para transformar dibujos en instrucciones de corte precisas para la cortadora láser

Escenario de grabación de vídeo con Chroma Key

- **IA de Vídeo:** Utilizar software de edición de video basado en IA para automatizar la edición, como el reemplazo de fondos verdes y la optimización de efectos visuales
- **IA de Sonido:** Emplear herramientas de IA para mejorar la calidad del sonido y eliminar ruidos de fondo no deseados

Cámaras, vídeo, trípodes, sistemas de grabación de audio y radio

- **IA de Vídeo y Sonido:** Implementar soluciones de IA que faciliten la edición de video y audio, desde la sincronización hasta la selección automática de tomas óptimas y la mezcla de sonido

Soportes para tabletas, cromas, equipamiento e iluminación

- **IA de Imagen:** Aplicar software con IA que pueda ajustar la iluminación en postproducción y mejorar la calidad de la imagen en tiempo real

Gafas de realidad virtual

- **IA de Realidad Virtual:** Crear entornos de aprendizaje inmersivos con IA que se adapten al rendimiento del estudiante, proporcionando una experiencia personalizada

Kits de electrónica y robótica

- **IA de Texto y Programación:** Utilizar plataformas de programación que integren IA para facilitar el aprendizaje de la codificación a través de feedback y sugerencias automáticas
- **IA de Imagen:** Incorporar sistemas de reconocimiento de objetos y sensores para permitir que los robots interactúen con su entorno de forma inteligente

Mobiliario especializado

- **IA Ambiental:** Aplicar sistemas de IA en el mobiliario para monitorizar y adaptar las condiciones del aula a las necesidades de aprendizaje, como la iluminación y la acústica.

Todos estos ejemplos demuestran cómo la IA puede ser integrada en las herramientas y recursos educativos para mejorar la creatividad, la resolución de problemas y el aprendizaje práctico.

EJERCICIOS PRÁCTICOS DE UTILIZACIÓN DE LA IA EN LOS POLOS CREATIVOS

Es importante tener en cuenta que el enfoque para crear actividades para los alumnos utilizando varias inteligencias artificiales no será el mismo según los tipos de materiales que se utilicen de los "**Polos Creativos**". Permítame explicarme: los kits de electrónica y robótica están compuestos por múltiples piezas que deben ser identificadas para poder utilizarlos, lo que implica la necesidad de contar con conocimientos previos en muchas ocasiones. Esto no ocurre, por ejemplo, con los materiales relacionados con los sistemas de grabación de audio y vídeo, ya que la mayoría del profesorado tiene cierto grado de familiaridad con estos materiales al utilizar sus dispositivos móviles, televisores, cámaras de vídeo domésticas, etc.

En otros casos, será necesario combinar un conjunto de conocimientos y habilidades que abarquen los dos casos anteriores. Será necesario identificar los elementos junto con el equipamiento que ya se conoce, pero también complementarlo con la utilización de software para realizar actividades didácticas, como es el caso del equipamiento de los escenarios con chroma key.

También es importante tener en cuenta que la utilización de los recursos suministrados en los "**Polos Creativos**" abarca un rango de edades que va desde los 3 años (educación infantil) hasta los 16 años (4º de la ESO). Por lo tanto, al preparar una clase utilizando la IA, es necesario concretarla a un nivel educativo específico.

Con el fin de mostrar al profesorado cómo utilizar estos materiales, se proporcionan varios ejemplos guiados paso a paso que luego se puede extraer a otro nivel educativo con diferentes materiales y otras inteligencias artificiales.

Quiero señalar que estos ejemplos se centrarán únicamente en la utilización de varias inteligencias artificiales con los recursos de los "**Polos Creativos**". No entrará en detalle en aquellas tareas que se supone que el profesorado ya conoce para preparar este tipo de actividades utilizando las TIC. Además, en algunos de estos ejemplos se recomienda realizar el trabajo "duro" utilizando un ordenador de sobremesa o un portátil, y no un teléfono móvil o una tablet, aunque sí se recomienda utilizarlos como herramientas auxiliares.

CREACIÓN DE CONTENIDOS AUDIO VISUALES

La variedad de materiales que constituyen las diversas dotaciones de los "Polos Creativos" permite desarrollar numerosas actividades en las que se emplea hardware de sonido y de imagen, o ambos simultáneamente (vídeos), así como contenidos altamente interactivos gracias al uso de inteligencia artificial.

EJERCICIO 1: ESTUDIO DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES

Uno de los paquetes de los "Polos Creativos" es el "[Sistema de grabación de audio](#)", compuesto por varios equipos que permiten la realización de actividades relacionadas con el sonido. Pero antes de llevar a cabo esta actividad con los alumnos hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Nivel educativo donde se realizar este ejercicio.

- Alumnos de educación infantil
- Alumnos de primaria

Los objetivos de la actividad

Los objetivos son múltiples y abarcan áreas de desarrollo cognitivo, auditivo, emocional y social:

- **Desarrollo auditivo:** Aprender a distinguir los sonidos de diversos instrumentos musicales ayuda a afinar el oído y mejora las habilidades auditivas, fundamentales para el aprendizaje del lenguaje y la música
- **Conocimiento cultural:** Entender y reconocer los diferentes instrumentos contribuye a una mayor apreciación de las culturas y tradiciones musicales del mundo
- **Desarrollo cognitivo:** Al estudiar los instrumentos, los niños también aprenden conceptos como la clasificación (por ejemplo, instrumentos de viento, cuerda, percusión), lo que fomenta el pensamiento lógico y las habilidades de categorización
- **Coordinación y motricidad:** A través de la imitación de los sonidos de los instrumentos, pueden desarrollarse habilidades motoras finas, especialmente si los alumnos intentan reproducir los sonidos con instrumentos reales o juguetes
- **Desarrollo emocional y expresión:** La música es una forma poderosa de expresión emocional. Aprender sobre instrumentos puede ayudar a los niños a expresar y comprender sus propias emociones y las de los demás
- **Fomento de la creatividad:** Al explorar los distintos timbres y sonidos que cada instrumento produce, se estimula la imaginación y la creatividad de los niños
- **Habilidades de escucha y concentración:** Diferenciar entre los sonidos requiere atención y enfoque, habilidades que son transferibles a otras áreas del aprendizaje
- **Trabajo en equipo y socialización:** En el contexto grupal, aprender sobre instrumentos musicales puede fomentar la colaboración y las habilidades sociales, especialmente si los niños participan en actividades de conjunto o en la realización de pequeñas orquestas o bandas
- **Apreciación estética:** El conocimiento de los instrumentos y su sonido contribuye al desarrollo de una apreciación estética desde temprana edad, lo que puede enriquecer la experiencia de vida de los niños y su relación con el arte

- Conexión con otras áreas de aprendizaje:** La música puede ser un puente para conectar con otras áreas curriculares como las matemáticas (a través del ritmo y la medición del tiempo), la lectura (siguiendo partituras y letras de canciones), y las ciencias (entendiendo cómo se producen los sonidos)
- Objetivo principal de la actividad:** Distinguir los sonidos que producen diferentes instrumentos musicales al reproducir la misma canción

Llegados a este punto, es posible llevar a cabo distintos tipos de actividades utilizando diversas inteligencias artificiales. En este caso, se empleará una que permita a los alumnos convertir una canción que puedan tararear en la misma melodía interpretada por un instrumento musical de su elección. De este modo, podrán distinguir cómo suena un saxofón del sonido de una flauta o de otro instrumento musical.

Los pasos a realizar para llevar a cabo esta actividad son los siguientes.

1. Conectar el equipo de grabación de sonido a un ordenador. El profesorado puede hacerlo antes para probar con su teléfono móvil
2. Despues un alumno deberá de pensar que canción le gustaría tatarrear, de forma que con la ayuda de una IA se convierta en un instrumento musical
3. La grabación no deberá superar los 20 segundos ya que la plataforma que se utilizará solo permite 15 segundos
4. A continuación entrar en la plataforma de "TONE/TRANSFER" de google a través de estos dos enlaces: <https://bit.ly/3vMyj6m>
5. Una vez dentro de esta plataforma:
 1. Presionar sobre el texto "Add your own" y en la parte inferior en "Upload" para subir la grabación de voz
 2. Cuando se suba la voz se podrá oír, y a continuación presionar en el botón de "Transform" y esperar unos segundos
 3. Una vez transformada la voz solo habrá que seleccionar en la parte de la derecha uno de los cuatro instrumentos musicales (flauta, saxofón, trompeta o violín) para que la voz suene como uno de ellos



Figura 1.2: Enlace



Figura 1.3 Transformar voz en instrumento musical

EJERCICIO 2: CREACIÓN DE UNA RÚBRICA A TRAVÉS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Ahora que es posible transformar la voz de un alumno en uno de los cuatro instrumentos musicales que tiene la plataforma de IA "TONE/TRANSFER", se puede usar una inteligencia artificial para que pueda crear una rubrica donde se pueda evaluar a cada alumno teniendo según estos dos criterios:

1. Cómo tatarea una canción
2. Cómo reconoce los sonidos de los diferentes instrumentos musicales

A continuación se explica cómo crear una rúbrica usando la inteligencia artificial de análisis de textos Chat GPT3.5 a través de POE:

1. Crear un PROMT para indicarle a la IA lo que debe de hacer:

Soy profesor de segundo ciclo de primaria y de la asignatura de música. Quiero enseñar a los niños cómo suenan cuatro instrumentos musicales, la flauta, el saxofón, la trompeta y el violín. Para hacerlo estoy usando una inteligencia artificial que transforma la voz de cada uno de los alumno en los cuatro instrumentos musicales indicados. ¿Puedes crear una rúbrica donde pueda evaluar cómo cada uno de mis alumnos (cuatro en total) es capaz de tatarear una canción y después distinguir los instrumentos musicales que se oyen dependiendo de tipo de instrumento escogido por cada uno de sus compañeros?

2. Ahora usar el PROMT anterior con GPT-3.5: <https://poe.com/>

3. La respuesta generada por la IA es la siguiente:

| |
|--|
| Rúbrica de Evaluación de Interpretación de Instrumentos Musicales |
| Alumno: [Nombre del alumno] |
| Criterios de Evaluación: |
| 1. Precisión del tarareo de la canción (10 puntos) |
| <ul style="list-style-type: none">• 0 puntos: No logra tararear la canción de manera reconocible.• 5 puntos: Tararea parcialmente la canción, pero con imprecisiones notables.• 10 puntos: Tararea la canción de manera precisa y reconocible. |
| 2. Identificación de los instrumentos musicales (10 puntos) |
| <ul style="list-style-type: none">• 0 puntos: No logra identificar correctamente ninguno de los instrumentos.• 5 puntos: Identifica algunos instrumentos de manera parcial, pero comete errores significativos.• 10 puntos: Identifica correctamente todos los instrumentos presentes en la canción. |
| 3. Participación y colaboración (5 puntos) |
| <ul style="list-style-type: none">• 0 puntos: No participa o muestra falta de colaboración durante la actividad.• 2 puntos: Participa de forma limitada y muestra poca colaboración.• 5 puntos: Participa activamente y colabora de manera constante. |
| Puntuación Total: [Suma de puntos obtenidos] |
| Observaciones adicionales: |
| Recuerda que esta rúbrica es solo una guía para evaluar el desempeño de tus alumnos. Puedes adaptarla según tus necesidades y considerar otros aspectos relevantes para la evaluación. ¡Te deseo éxito en tu actividad musical! |

Figura1.4 Texto generado con Chat GPT-3.5

4. Pero no me gusta como se muestra, prefiero que aparezca en una tabla, como la mayoría de las rúbricas. Así que lo único que tengo que hacer es escribir el siguiente PROMPT :
 "Transforma la rúbrica anterior en un tabla"

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE INTERPRETACIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES

| | |
|--|-------------------------|
| Alumno: [Nombre del alumno] | |
| Criterios de Evaluación | |
| 1. Precisión del tarareo de la canción | Puntuación (10) |
| - 0 puntos: No logra tararear la canción de manera reconocible. | |
| - 5 puntos: Tararea parcialmente la canción, pero con imprecisiones notables. | |
| - 10 puntos: Tararea la canción de manera precisa y reconocible. | |
| 2. Identificación de los instrumentos musicales | Puntuación (10) |
| - 0 puntos: No logra identificar correctamente ninguno de los instrumentos. | |
| - 5 puntos: Identifica algunos instrumentos de manera parcial, pero comete errores significativos. | |
| - 10 puntos: Identifica correctamente todos los instrumentos presentes en la canción. | |
| 3. Participación y colaboración | Puntuación (5) |
| - 0 puntos: No participa o muestra falta de colaboración durante la actividad. | |
| - 2 puntos: Participa de forma limitada y muestra poca colaboración. | |
| - 5 puntos: Participa activamente y colabora de manera constante. | |
| | Puntuación Total |

Tabla 1.1: Rúbrica de evaluación

Por último lo único que hay que hacer es dar formato a los textos de la rúbrica poniendo negrita en los títulos de los criterios de evaluación y en azul dichos criterios.

EJERCICIO 3: TRABAJANDO CON IMÁGENES

Existen diversos equipos en los "Polos Creativos" que permiten realizar fotografías que posteriormente pueden modificarse de diferentes maneras utilizando una o varias inteligencias artificiales. Por ejemplo, para completar los ejercicios 1 y 2, se puede crear "[una fotografía](#)" de cada uno de los alumnos donde "[aparezcan](#)" tocando un instrumento musical, de los cuatro indicados en el ejercicio número 1.

En este ejercicio no indicaré cuales son los objetivos del mismo ni tampoco como realizar la evaluación ya que [es muy fácil hacerlo usando una o varias inteligencias artificiales como Chat GPT-3.5 o GPT-4](#). Veamos cómo llevar a cabo esta actividad.

Montaje 1: Alumno con instrumento musical. Se trata de conseguir dos estilos diferentes a partir de la foto del alumno y de un instrumento musical, tal y como se puede ver en la figura 1.5.

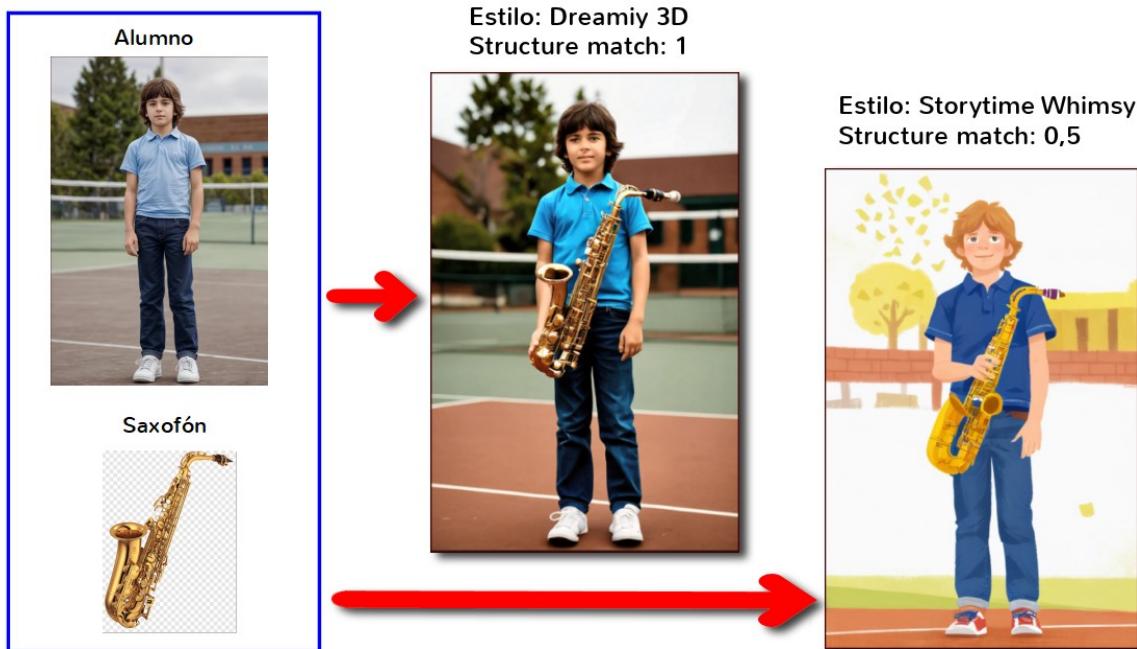


Figura 1.5: Creación de dos estilos diferentes de imagen del alumno junto con el instrumento musical

1. Primero habrá que obtener el permiso de los padres para poder fotografiar a los alumnos en caso de que sean menores de edad
2. Utilizar una de las cámaras proporcionadas en los "Polos Creativos" para fotografiar a los alumnos con diferentes fondos, ya sea dentro del aula, en el patio, frente al colegio, etc
3. Entrar en la plataforma <https://www.stylar.ai/> y registrarse
4. Una vez registrados presionar el botón de "New project"
5. Escoger la opción de "Import Images" para subir la foto del alumno y del instrumento musical
6. Poner la foto del alumno detrás, en caso de que el instrumento musical no aparezca. Para hacerlo solo hay que poner la capa donde se localiza encima de la capa del alumno y a través de la zona de capas de la derecha
7. Colocar el instrumento musical de forma que parezca que el alumno lo sostiene, aunque no sea así
8. Presionar el botón de "Image-to-image"
9. Despues el botón de "Auto-prompt" para que la IA pueda "ver" la composición y genere automáticamente un prompt
10. Antes de presionar el botón de "Stylarize":
 1. Seleccionar el estilo "Storytime Whimsy" en la parte superior izquierda
 2. En la parte inferior izquierda poner "Structure match" en 0,5



Figura 1.6: Enlace

Presionar el botón "Stylarize" y esperar unos segundos hasta que la IA genere cuatro imágenes como las que aparecen en la figura 1.7

Se pueden descargar las cuatro imágenes generadas para escoger aquella que mejor se vea.



Figura 1.7: Resultado

Montaje 2: Alumno tipo Pixar. La plataforma de “[stylar.ai](#)” permite crear estas composiciones con otros estilos diferentes, además de poder modificar un único estilo al trabajar con la opciones de “Structure match” y de “Style intensity”.

Por tanto solo hay que escoger, por ejemplo, el estilo “[Dreamy 3D](#)” y presionar el botón de “[Stylarize](#)” para obtener imágenes tipo “[Pixar](#)”, figura 1.8



Figura1.8: Imágenes tipo Pixar

Al final el profesorado podrá usar esta inteligencia artificial para:

1. Crear un prompt a partir de una única foto que suban a esta plataforma
2. Subir muchas fotos para crear una composición y para que después la IA:
 1. Pueda crear el prompt
 2. Crear cuatro imágenes diferentes según el estilo escogido y la configuración de las opciones de ese estilo

Indicar que por falta de tiempo es imposible describir la utilización de otras inteligencias artificiales de generación o tratamiento de imágenes que permiten las siguientes acciones:

1. Aumentar de tamaño una imagen cualquiera para mejorar su resolución sin perder calidad
2. Quitar objetos de una fotografía que no deberían estar o añadir otros nuevos según un prompt
3. Eliminar el fondo de una fotografía donde aparece una persona
4. Variar las opciones de iluminación, color u otras características de una imagen automáticamente
5. Crear imágenes 360 grados para gafas de realidad virtual o montajes virtuales para páginas web con contenidos interactivos inmersivos
6. Plataformas gratuitas y fáciles de manejar para crear fotografías muy realistas a partir de un prompt
7. Restaurar fotografías antiguas para mejorar su aspecto y darle color
8. Crear un prompt a partir de una imagen
9. Crear imágenes con nombres o animar una fotografía para convertirla en un vídeo
10. ...etc, etc

EJERCICIO 4: CREACIÓN DE VÍDEOS

Podría mencionar ahora mismo varias plataformas a través de las cuales se pueden crear diversos tipos de vídeos utilizando varias inteligencias artificiales. Sin embargo, considero que lo más importante es saber cómo utilizar el hardware relacionado con la grabación de vídeos de los "Polos Creativos" en conjunto con estas plataformas. Esto es especialmente relevante para aquellos profesores que deseen utilizarlo en sus clases con alumnos de edades comprendidas entre los 3 y los 16 años. Además, hay que tener en cuenta que dichos docentes ya saben cómo definir los objetivos de las actividades que van a crear, así como establecer los criterios de evaluación.

He pedido a una profesora que imparte clases en la "ESO" que elabore un trabajo en el cual se utilicen algunos de los equipos de los "Polos Creativos" junto con una actividad que abarque los contenidos curriculares de diferentes asignaturas y de dos niveles educativos diferentes.

A continuación se muestra la actividad propuesta por la profesora Mercedes Orbaneja Fernández, la cual imparte clases en los siguientes niveles educativos y asignaturas: 1º ESO Educación Plástica, Visual e Audiovisual, 3º ESO Educación Plástica, Visual e Audiovisual, 3º ESO Educación Digital, 3º ESO Matemáticas, 4º ESO Intelixencia Artificial, 4º ESO Dixitalización.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:



Figura1.9: Portada del documento de la actividad creada con varias IAs

NIVELES EDUCATIVOS ASÍ COMO LAS ASIGNATURAS DONDE REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- 3º ESO - Educación Plástica, Visual e Audiovisual (EPVA)
- 5º Educación Primaria (EP) - Ciencias Sociales



No es posible incluir el desarrollo completo de esta actividad aquí abajo, por tratarse de un documento de seis páginas, así que a través del siguiente enlace podrán acceder a él:
<https://bit.ly/495NrtZ>

Figura1.10: Enlace

Resumen para 5º de Educación Primaria:

Los estudiantes de 5º de Primaria aprenderán sobre la Edad Media en Galicia. Estudiarán el Camino de Santiago, el arte Románico y Gótico, y la importancia de personajes y eventos históricos. También descubrirán cómo el arte y la cultura de esa época se relacionan con la actualidad y aprenderán sobre la conservación del patrimonio cultural y natural.

Para ayudar en este aprendizaje, los estudiantes de 3º de ESO crearán un video educativo usando la técnica de "stop motion". Modelarán con masilla una mascota que guiará a los alumnos de 5º por la historia medieval de Galicia. Un clon virtual del profesor hará preguntas que la mascota responderá, promoviendo así el interés y la participación activa de los estudiantes.

Resumen para 3º de Educación Secundaria Obligatoria:

Los alumnos de 3º de ESO aplicarán sus conocimientos de artes visuales para producir un video "stop motion" que sirva como recurso didáctico para los de 5º de Primaria. Investigarán la Edad Media y la catedral de Santiago, diseñarán un guion educativo y crearán escenas que ilustren la vida medieval. Utilizarán masilla y tecnología digital para construir personajes y escenografías, y un clon virtual del profesor para hacer el video más interactivo y atractivo.

Las posibilidades de creación de contenidos audiovisuales a partir de la idea de esta profesora y mediante el uso del hardware de los "**Polos Creativos**" podrían ser las siguientes (además de muchas otras opciones que podrían enfocarse de distintas maneras). **Todas las ideas presentadas en la siguiente tabla se pueden aplicar a cualquier actividad o nivel educativo.**

| Nº | IDEAS | HARDWARE | CÓMO HACERLO |
|----|--|--|--|
| 1 | Creación de guiones automáticamente | Sistema micro informático | Usar la IA de Microsoft Copilot o de OpenAI Chat GPT3.5 para crear el guion en base a la descripción de la actividad a realizar |
| 2 | Crear un clon del profesor | Equipo de grabación de vídeo Sistema de iluminación y tela de chroma | Realizar un guion según la actividad Montar el set de grabación Crear el clon con la IA de Heygen Editar el vídeo con Capcut |
| 3 | Crear una introducción en vídeo con una voz en off para presentar la actividad a los alumnos | Cámara de vídeo con trípode para grabar diferentes escenas relacionadas con la actividad Equipo de grabación de audio | Realizar un guion Organizar las grabaciones según el guion Grabar la voz de la locución Usar el editor de Capcut o de Kdenlive junto con las IAs que incorpora para crear el vídeo |
| 4 | Docente con asistente virtual | Equipo de grabación de vídeo Sistema de iluminación y tela de chroma | Disponer de un guion y grabar al docente en el set de chroma Crear el asistente virtual según la actividad a realizar, foto, dibujo, animación pixar, etc con una IA como stylar.ai Animar el asistente virtual con la IA studio.id o Heygen D |
| 5 | Presentación automatizada de la actividad | Equipo de grabación de audio Equipo de grabación de sonido Set de chroma | Además de realizar el guion y las grabaciones usar la IA de Flik para completar y editar este montaje |
| 6 | Presentación tipo Power Point con IA | Equipos de audiovisuales | A través de la IA de Google Slides AI y elaborando la presentación online en Google Presentaciones |
| 7 | Presentación tipo Stop-motion | Equipos de audiovisuales | Utilización de varias IAs con la APP Stop Motion Studio |

EJERCICIO 5: KIT IOT PARA ALUMNOS DE 4º DE LA ESO

Uno de los Kits de electrónica de los "Polos Creativos" tiene que ver con "Sistemas domóticos e Internet de las Cosas (IOT)". Para poder usar este kit con los alumnos de 4º de la ESO el profesorado debe de tener unos conocimientos mínimos sobre los materiales que incluye así como utilidad de cada uno de ellos.

Pero entonces, ¿de qué forma puedo usar este material si nunca he creado alguna actividad didáctica con este kit para mis alumnos de 4º de la ESO?

A continuación muestro paso a paso cómo hacerlo

Paso 1: Fotografiar los materiales del KIT de IOT

Después de abrir la caja poner todo estos materiales encima de una mesa (sobre un fondo blanco), con la idea de identificar cada uno de los módulos y elementos que lo componen. A continuación realizar una fotografía de todos estos elementos con una resolución mínima de más de 12 megapixels. En esta imagen puede ver el resultado.

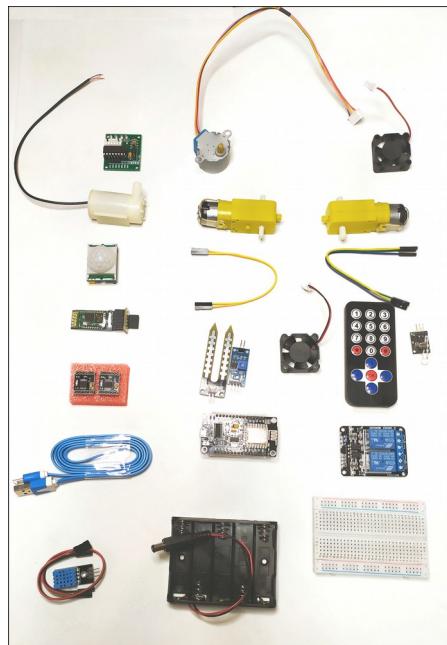


Figura 1.11 Materiales Kit IOT

Paso 2: Organizar la información

Es importante preparar esta actividad usando hardware que facilite esta tarea, mi recomendación es hacer el trabajo más pesado con un ordenador de sobremesa o un portátil y también trabajar con el teléfono móvil o un tablet. A continuación crear en el ordenador una estructura de carpetas donde organizar toda la información para preparar las actividades, que en este caso tienen que ver con IOT.

Al igual hacer lo mismo en el navegador web, crear una carpeta para guardar los enlaces que vaya encontrando y así poder recurrir de nuevo a ellos cuando los necesite.

Paso 3: Utilización de una IA para identificar los materiales del Kit

Se utiliza la IA de Lens de Google para realizar la identificación de todos los materiales.

Ahora lo único que hay que hacer es abrir el navegador web y seleccionar la búsqueda por "Imágenes", y a continuación subir la fotografía de la figura 1.11. Después, un vez subida la imagen, en la ventana de la izquierda solo hay que ir seleccionando uno a uno cada uno de los componentes que se quieren identificar, de forma que en la ventana de la derecha aparecerá los enlaces con fotos a dichos componentes.



Figura 1.12: Identificación de materiales de los Polos Creativos usando una IA

En la figura 1.12 se puede ver cómo a través de la IA de Google Lens se puede identificar un módulo sensor de movimientos por infrarrojos o PIR.

Ahora recomiendo usar una hoja de cálculo para realizar un listado de todos estos materiales que han sido identificados junto con una descripción breve de cada uno de ellos. También recomiendo buscar en Internet páginas que expliquen en detalle cómo usar cada uno de estos elementos individualmente y colocar un enlace a esta información en una de las celdas, tal y como se puede ver en la figura 1.13

| RELACIÓN DE COMPONENTES DEL KIT DE IOT DE POLOS CREATIVOS | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------|
| N.º | COMPONENTE | NOTAS | COMPRA | TUTORIAL |
| 1 | HC-SR501 | Módulo sensor de movimiento PIR | Ver | Ver |
| 2 | ESP8266MOD V1 30PIN | Microcontrolador de 30 pines | Ver | Ver |
| 3 | ... | ... | ... | ... |

Figura 1.13: Relación de componentes del KIT de IOT

Pueden acceder a esta hoja de cálculo a través del siguiente enlace:

<https://bit.ly/3U3bDcf>



Figura 1.14: Enlace

Paso 4: Verificar los resultados de la identificación

Tal y como se está utilizando esta inteligencia artificial de Google, es muy fácil que se produzcan errores de identificación por parte de la misma, especialmente en aquellos materiales que tienen la misma forma, como es el caso de los circuitos integrados montados en módulos.

En este kit, existen dos módulos idénticos montados sobre una espuma de color naranja. Al intentar determinar qué son utilizando Lens, se produce un error. Esta inteligencia artificial no es capaz de reconocerlos. [¿Cómo se soluciona este problema?...](#)

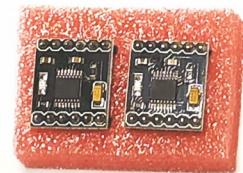


Figura 1.15: Módulos

... pues de una forma muy sencilla, solo es necesario tomar una fotografía de uno de estos módulos sobre un fondo blanco y volver a utilizar la IA para encontrar una imagen idéntica a la que se ha fotografiado. En la figura 1.16 se puede apreciar cómo ahora la IA ha logrado localizar la misma imagen en Internet, lo que demuestra que este módulo es un doble puente en "H" utilizado para el control de motores de alimentación continua.

Específicamente, se trata de un módulo controlador de motor DRV8833 de 2 canales DC con una corriente de 1.5A y un rango de voltaje de 3V-10V.

En este KIT, también se incluyen dos motores que funcionan con una tensión continua de 6 voltios. La función del puente en H es amplificar la potencia suministrada por el microcontrolador ESP8266MOD V1 para poder mover esos motores.

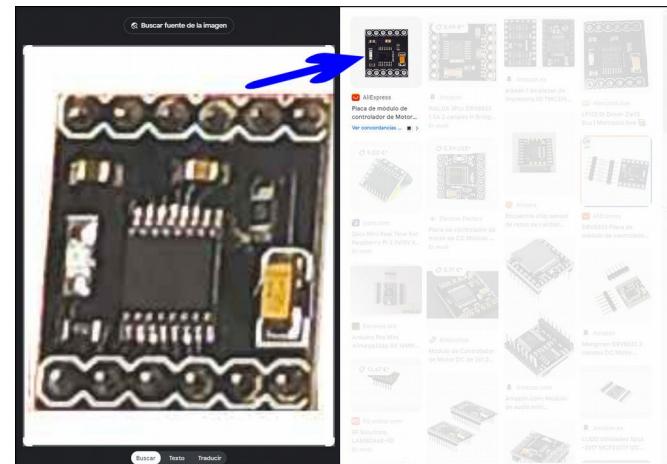


Figura 1.16: Utilización de IA para identificar el módulo

Paso 5: Búsqueda de más información usando varias IA de texto

Junto con la utilización de la IA para el análisis de imágenes (Google Lens), resulta interesante utilizar una IA de texto que permita obtener información más detallada sobre un componente que se ha identificado, para poder profundizar en sus funciones y usos.

Basándome en mi experiencia adquirida durante estos años en el campo de la utilización de la inteligencia artificial en la docencia y considerando la disponibilidad de herramientas gratuitas basadas en IA, recomiendo utilizar las siguientes dos herramientas de análisis de texto ([aquí no entraré en el uso de GPT-3.5 a través de la web de OpenAI](#)).

- **POE:** es una aplicación de análisis de textos con inteligencia artificial que permite hacer preguntas y obtener respuestas de IA avanzadas como GPT-3.5, GPT-4 o Claude 2. También puede crear sus propios bots personalizados, buscar en la web y compartir tus chatbots de IA.

<https://poe.com/>



Figura 1.17: QR POE

- **COPilot:** se trata de un chat que se basa en CHAT GPT-4 de microsoft, pero limitado, y que se ejecuta a través del buscador Bing de la misma compañía <https://www.bing.com/> (también se puede usar a través de Google Chrome)



Figura 1.18: QR COPILOT

Para trabajar con estas dos IAs es necesario saber antes qué es un Prompt.

PROMPT: En inteligencia artificial es una instrucción, pregunta o texto que se utiliza para interactuar con sistemas de inteligencia artificial. Se puede decir que es como un comando, con el que se indica a la IA qué quiere y cómo lo quiere.

Los prompts son especialmente utilizados en la generación de texto, como la escritura de historias, la creación de diálogos, la generación de respuestas a preguntas o en la traducción automática. Por ejemplo, si proporciona un prompt tipo: «¿Cuál es la capital de España?», un modelo de lenguaje seguramente generará una respuesta tipo «La capital de España es Madrid».

Un buen prompt debe ser claro y conciso para que el modelo pueda entender exactamente lo que se le está pidiendo. Debe proporcionar suficiente contexto para que el modelo pueda generar una respuesta relevante y coherente. Si es demasiado impreciso o corto, se podrían generar respuestas incoherentes.

Ahora que sabemos cómo formular una pregunta a las dos IAs anteriores, solo debemos tener en cuenta que se debe plantear el enunciado de la misma forma en la que se haría a un profesor de electrónica para obtener más información sobre algunos de los componentes de este kit. Por ejemplo:

Prompt: Necesito información detallada sobre el microcontrolador ESP8266MOD de 30 terminales, para qué lo puedo usar, la relación de sus terminales, cómo alimentarlo, etc.

Respuestas

- **POE:** Detallada y muy bien estructurada pero no ha proporcionado ningún tipo de enlace a páginas web
- **COPilot:** Proporciona menos información pero tiene la gran ventaja de indicar tres páginas web a través de las cuales se podrán obtener toda los datos de este microcontrolador así como también montajes reales.

Conclusión:

Con la información obtenida de estas dos IAs se podrá realizar en un documento de texto (writer de LibreOffice) un resumen para los alumnos con la información más importante sobre los componentes de este kit.

INFORMACIÓN OBTENIDA DEL ESP8266MOD SOLAMENTE A TRAVÉS DE POE

El ESP8266 es un microcontrolador con capacidad Wi-Fi integrada que ha ganado popularidad en el mundo de la electrónica y el DIY (Do It Yourself) por su versatilidad y bajo costo. El módulo ESP8266MOD, específicamente, es una variante del ESP8266 que a menudo se refiere al chip producido por la compañía AI-Thinker.

Usos del ESP8266MOD:

El ESP8266MOD se puede utilizar para una variedad de aplicaciones donde la conectividad Wi-Fi es esencial, como:

- Dispositivos IoT (Internet de las Cosas).
- Automatización del hogar.
- Monitores de sensores inalámbricos.
- Servidores web pequeños.
- Puentes Wi-Fi para dispositivos que no tienen Wi-Fi integrado.
- Prototipos de productos conectados a Internet.

Relación de Terminales (Pines):

La disposición de los pines puede variar ligeramente según el fabricante, pero en la versión de 30 pines del ESP8266MOD, comúnmente encontrarás:

- **GPIO** (General Purpose Input/Output): Pines digitales que se pueden programar para lectura o escritura de datos.
- **ADC** (Analog to Digital Converter): Un pin para lectura de señales analógicas.
- **CH_PD** (Chip Power Down): Pin de habilitación del chip. Debe estar en alto para que el chip funcione.
- **RESET**: Permite reiniciar el módulo.
- **VCC**: Alimentación principal del chip (3.3V).
- **GND**: Tierra o masa del circuito.
- **TX y RX**: Pines para comunicación serial.
- **SPI pins**: Para comunicación con otros dispositivos o microcontroladores mediante el protocolo SPI.

Es importante consultar el datasheet específico del módulo ESP8266MOD que tienes, ya que el fabricante puede ofrecer información más detallada sobre la disposición de los pines y sus funciones.

Alimentación del ESP8266MOD:

El ESP8266MOD debe ser alimentado con 3.3V. Es crucial no exceder este voltaje ya que hacerlo puede dañar el microcontrolador permanentemente. Aquí hay algunos puntos clave:

- **Fuente de Alimentación**: Debe ser capaz de proporcionar un flujo de corriente suficiente. El ESP8266MOD puede consumir picos de hasta 300-400 mA durante las transmisiones Wi-Fi, así que una fuente de 500 mA a 3.3V es generalmente recomendada como mínimo.
- **Condensadores de Desacoplamiento**: Para estabilizar la alimentación y minimizar los picos de corriente, se recomienda colocar condensadores de desacoplamiento cerca del módulo (por ejemplo, un condensador electrolítico de 10 µF y un condensador cerámico de 0.1 µF).

Consideraciones Adicionales:

- **Nivel Lógico**: Los pines GPIO operan a 3.3V y no son tolerantes a 5V. Para conectarlos a sistemas que operan a 5V, se necesitarán divisores de voltaje o conversores de nivel lógico.
- **Antena**: El módulo tiene una antena integrada y, en algunos casos, un conector para una antena externa.
- **Programación**: Para programarlo, se puede utilizar el entorno de desarrollo de Arduino, NodeMCU, o el SDK de Espressif. Se necesita un convertidor USB a serial para cargar el código al ESP8266 desde una computadora.

Para obtener información específica y detallada sobre el módulo ESP8266MOD que tiene, debe buscar el datasheet del fabricante de tu módulo en particular. Este documento proporcionará detalles sobre los pines, las características eléctricas, las capacidades de la interfaz de comunicación y las instrucciones de operación.

Possiblemente, a un docente que no tenga conocimientos previos sobre electrónica, toda esta información le puede resultar abrumadora. Sin embargo, es importante analizarla para comprender las restricciones de uso de este componente electrónico y así evitar posibles daños. Es necesario prestar atención a los textos resaltados en rojo de la página anterior: "Los pines GPIO operan a 3.3V y no toleran 5V". Esto significa que si se aplica una tensión de 5 voltios, por ejemplo, proveniente de un sensor, a una entrada GPIO, el dispositivo se podría dañar. Además, es crucial considerar conceptos importantes como el consumo de energía que puede alcanzar el microcontrolador. Por lo tanto, se recomienda utilizar una fuente de energía que proporcione al menos 500mA a 3.3 voltios.

Paso 6: Diseñar una actividad con este KIT para los alumnos de 4º de la ESO

Ahora que ya tenemos una idea mas o menos clara de la utilidad de todos los componentes del kit (se supone que los docentes han identificado el resto de los componentes del kit) es posible pensar en una actividad didáctica, por ejemplo:

Realizar un montaje que permita activar un ventilador cada vez que un alumno entre en el aula, de manera que el ventilador estará siempre funcionando hasta que no haya nadie en dicha aula. Usar el microcontrolador del KIT de manera que a través del controlador DRV8833 se pueda mover el motor de 6 voltios (al cual se le han colocado unas aspas) cada vez que el sensor PIR detecte un movimiento.

Paso 7: Objetivos didácticos y pedagógicos que se quieren alcanzar con esta actividad

Al realizar una actividad práctica en clase con un microcontrolador ESP8266MOD V1, un módulo DRV8833 y un sensor de movimiento PIR HC-SR501 para mover dos motores de corriente continua, podemos plantear los siguientes objetivos didácticos y pedagógicos:

Objetivos Didácticos:

1. Entender los Principios Básicos de la Electrónica y la Robótica:

Comprender cómo funcionan los circuitos eléctricos y electrónicos.

Familiarizarse con los componentes electrónicos básicos y su función (resistencias, transistores, motores DC, sensores PIR, etc.)

2. Aprender sobre Microcontroladores:

Conocer las capacidades del ESP8266MOD V1.

Entender cómo se puede programar el microcontrolador para leer señales digitales y controlar actuadores

3. Programación y Software:

Introducir a los estudiantes en la programación utilizando lenguajes adecuados para microcontroladores (por ejemplo, C++, Python o el entorno de Arduino)

Entender la lógica de programación implicada en la lectura de sensores y el control de motores

4. Mecanismos de Control de Motores:

Comprender el funcionamiento del módulo de control de motor DRV8833 y cómo controla la velocidad y dirección de los motores DC

Aprender sobre la modulación de ancho de pulso (PWM) y su aplicación en el control de motores

5. Diseño de Sistemas de Control:

Diseñar un sistema que responda a estímulos externos mediante el uso de sensores y actuadores.

Desarrollar habilidades de solución de problemas y diseño de sistemas

6. Integración de Sistemas:

- Aprender a conectar y configurar físicamente los componentes para crear un sistema robótico funcional.
- Trabajar con diagramas de cableado y esquemáticos

Objetivos Pedagógicos:

1. Desarrollo del Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas:

- Fomentar el pensamiento crítico a través de la identificación y solución de problemas de diseño y programación.

2. Trabajo en Equipo y Colaboración:

- Promover el trabajo en equipo, la distribución de tareas, y la colaboración efectiva en la construcción del proyecto.

3. Creatividad e Innovación:

- Estimular la creatividad en los estudiantes al permitirles diseñar y posiblemente personalizar su proyecto.
- Fomentar la innovación al animar a los estudiantes a pensar en posibles aplicaciones prácticas de su proyecto.

4. Aplicación Práctica de Conceptos Teóricos:

- Poner en práctica los conceptos teóricos aprendidos en otras asignaturas (como física y matemáticas) para reforzar su comprensión.

5. Habilidades de Comunicación:

- Mejorar las habilidades de comunicación técnica al requerir que los estudiantes documenten y presenten su proceso de diseño y los resultados finales.

6. Conciencia de Seguridad y Responsabilidad:

- Enseñar a los estudiantes a manejar herramientas y componentes electrónicos de forma segura.
- Fomentar la responsabilidad sobre el correcto funcionamiento y la presentación del proyecto.

La actividad diseñada además puede fomentar la curiosidad y el interés en campos como la ingeniería, la ciencia de la computación y la tecnología, preparando a los estudiantes para estudios y carreras futuras en estas áreas.

Paso 8: Cómo usar varias IAs para desarrollar esta actividad

Para recordar, se trata de la actividad descrita en el paso 6:

Realizar un montaje que permita activar un ventilador cada vez que un alumno entre en el aula, de manera que el ventilador estará siempre funcionando hasta que no haya nadie en dicha aula. Usar el microcontrolador del KIT de manera que a través del controlador DRV8833 se pueda mover el motor de 6 voltios (al cual se le han colocado unas aspas) cada vez que el sensor PIR detecte un movimiento.

Hoy en día, es muy fácil llevar a cabo este montaje sin tener apenas conocimientos previos de electrónica, gracias a la utilización de diversas herramientas basadas en inteligencia artificial. A partir de ahora, la idea es explicar cómo, utilizando estas herramientas, los alumnos podrán diseñar el circuito, ensamblarlo, programarlo y verificar su funcionamiento en conjunto con el KIT de IoT de los Polos Creativos.

Paso 8.1: Crear un prompt de la actividad para POE y COPILOT

Antes de usar estas inteligencias artificiales habrá que crear el prompt en base a la descripción de la actividad que los alumnos tienen que hacer con el KIT, por tanto se les puede pedir a los alumnos que redacten el prompt. Un alumno podría hacerlo de esta forma:

Prompt: puedes indicarme páginas web a través de las cuales pueda usar un ESP8266 MOD junto con un sensor PIR del tipo HC-SR501 para realizar un montaje que permita mover un ventilador cada vez que el sensor PIR detecte un movimiento, y que se pare si después de 10 segundos no detecta más movimientos.

Respuestas

POE: Claro, aquí tienes algunas páginas web donde puedes encontrar información y tutoriales para realizar el montaje que deseas utilizando un ESP8266 MOD y un sensor PIR HC-SR501:

1. **Adafruit Learning System:** Adafruit ofrece una amplia gama de tutoriales y proyectos relacionados con la electrónica. Puedes buscar tutoriales específicos para el ESP8266 y el sensor PIR en su página web: <https://learn.adafruit.com/>
2. **Instructables:** Instructables es una plataforma en línea donde las personas comparten instrucciones paso a paso para diversos proyectos. Puedes buscar proyectos relacionados con el ESP8266 y el sensor PIR en su sitio web: <https://www.instructables.com/>
3. **GitHub:** GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo donde las personas comparten código y proyectos. Puedes buscar proyectos relacionados con el ESP8266 y el sensor PIR utilizando la función de búsqueda de GitHub: <https://github.com/>
4. **Arduino Forum:** El foro oficial de Arduino es un gran lugar para buscar información y preguntar sobre proyectos específicos. Puedes encontrar discusiones relacionadas con el ESP8266 y el sensor PIR en su comunidad en línea: <https://forum.arduino.cc/>

Estas son solo algunas opciones, pero hay muchas otras fuentes disponibles en línea. Recuerda que el ESP8266 se puede programar utilizando el IDE de Arduino y hay una amplia comunidad en línea dispuesta a ayudar con cualquier pregunta o problema que puedas tener.

COPilot: Claro, aquí tienes algunos recursos que podrían ser útiles para tu proyecto:

1. **HC-SR501 Sensor de movimiento PIR para Arduino, ESP8266 y ESP32:** Este tutorial te enseña a utilizar el sensor de movimiento PIR HC-SR501 con tu microcontrolador Arduino, ESP8266 y ESP32. Explica el esquema, la funcionalidad y el cableado del sensor. También aprenderás a operar el HC-SR501 directamente desde 3,3V en lugar de más de 5V1.
2. **Connecting HC-SR501 PIR Sensor to ESP8266:** Este blog te guía a través del proceso de conexión del sensor PIR HC-SR501 a un ESP8266 sin usar Wi-Fi, junto con una explicación clara del código requerido2.
3. **ESP8266 + HC SR501, PIR motion sensor with Arduino IDE 2.0.0:** Este video de YouTube puede ser útil para entender cómo funciona el sensor PIR HC-SR501 y cómo interfazarse con él usando Arduino3.

Por favor, ten en cuenta que estos recursos son solo una guía y es posible que necesites adaptarlos a tus necesidades específicas. ¡Buena suerte con tu proyecto! 😊

Paso 8.2: Análisis de la información obtenida

Una vez obtenida toda esta información los alumnos deberán de analizarla para averiguar cómo se conectan estos tres componentes entre sí, el microcontrolador, el sensor PIR y el ventilador.

- En el primer enlace que muestra Copilot se puede ver cómo conectar el sensor PIR y el ESP8266 de 30 pines

<https://elosciloscopio.com/hc-sr501-sensor-de-movimiento-pir-para-arduino-esp8266-y-esp32/>

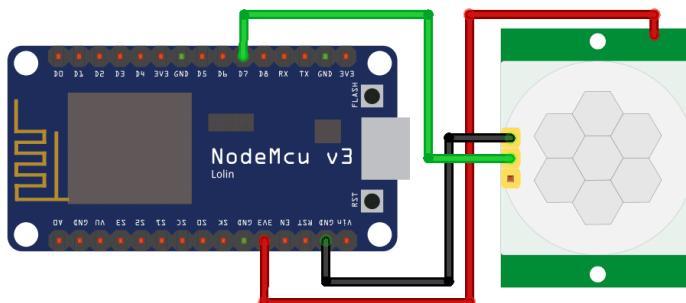


Figura 1.19: Conexión ESP8266 y sensor PIR

- En el segundo enlace indicado en POE también se puede buscar un montaje con estos componentes electrónicos

<https://www.instructables.com/Nodemcu-Esp8266-PIR-Blynk/>

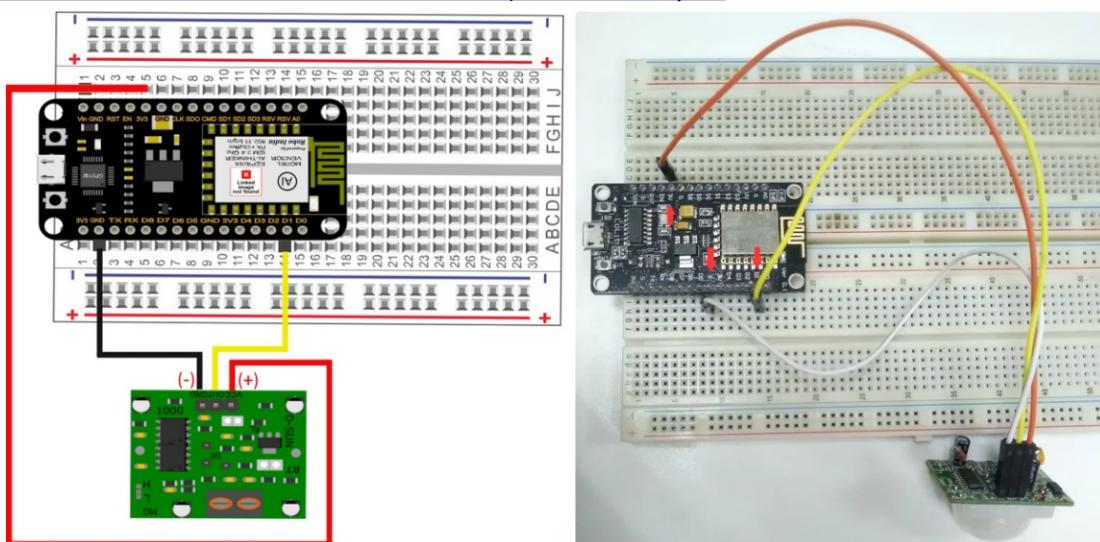


Figura 1.20: Conexión ESP8266 y sensor PIR

Esta página web indicada por POE es mejor que la primera de Copilot, al tener un mayor desarrollo del proyecto, aunque la primera también explica cómo hacerlo con otros tipos de microcontroladores

Paso 8.3: Diseño del circuito y dibujo del conexionado de los componentes electrónicos

Para llevar a cabo la actividad completa será necesario seguir los pasos previos para obtener el esquema de conexionado (no el esquema eléctrico) de dicha actividad usando estas inteligencias artificiales, teniendo en cuenta lo siguiente:

- El componente electrónico que hará de ventilador será el motor de +6V DC que se incluye en el kit, con lo cual no se podrá directamente a un pin o terminal del ESP8266, por tanto se le puede pedir a los alumnos que investiguen cómo solucionarlo usando las IAs
- Una vez se tenga una idea de cómo se conectan los componentes entre sí (ESP8266, sensor PIR HC-SR501, motor +6V DC y el puente en H del tipo DRV8833) se puede realizar un dibujo en papel de dichos componentes cableados entre si o con el programa Fritzing (<https://fritzing.org/>)

Mediante el programa Fritzing será posible realizar las conexiones entre todos los módulos, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Salida del sensor PIR conectada al terminal D7 del ESP8266MOD
- Salidas D1 y D2 del ESP8266MOD conectadas a las entradas IN1 e IN2 del puente en H
- Motor conectado a los terminales Out1 y Out2 del puente en H
- El sensor PIR se alimenta a través del ESP8266MD con 3,3 voltios

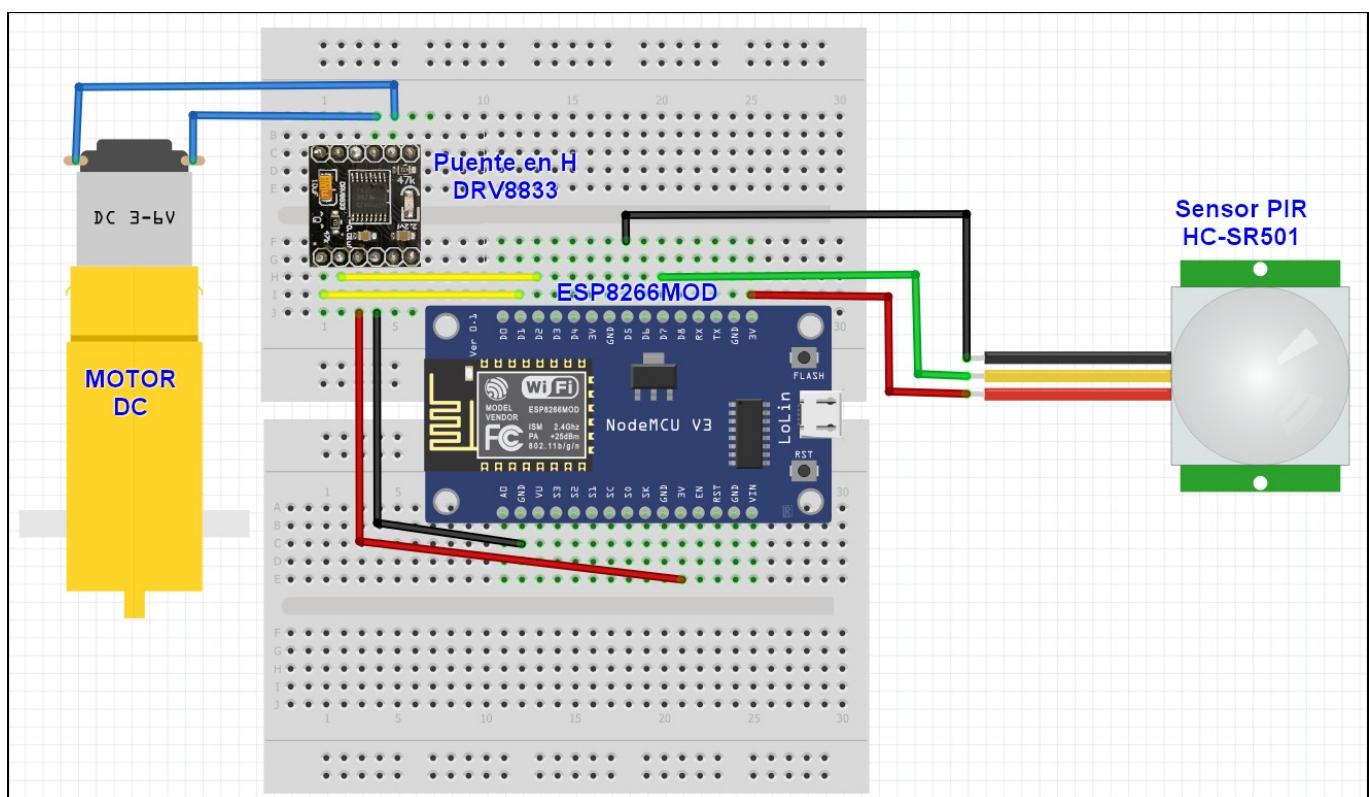


Figura 1.21: Conexión de los componentes de la actividad IOT para alumnos de 4º de la ESO

Es importante tener en cuenta que el microcontrolador debe ser montado entre dos placas protoboard del mismo tamaño que la incluida en el kit. Es decir, en este kit solo se suministra una placa de pruebas, por lo tanto, serán necesarias dos, como se muestra en la figura 1.21.

Paso 8.4: Creación del programa (sketch) usando una “inteligencia artificial”

Para llevar a cabo el programa que permita que este proyecto funcione según la descripción de esta actividad usando GPT-3.5 en POE, hay que crear primero el prompt para inteligencia artificial.

PROMPT:

Dispongo de los siguientes módulos electrónicos conectados entre sí. Un sensor PIR del tipo HC-SR501 cuyo terminal de salida está conectado al terminal D7 de un ESP8622MOD. Después un motor DC se conecta a través de un puente en H con el driver DRV8833 de manera que este motor se controla a través de los terminales D1 y D2 del ESP8266MOD conectados respectivamente a los terminales In1 y In2 del driver DRV8833. Puedes crear un código que haga que este motor funcione durante 10 segundos cada vez que el sensor PIR detecte un movimiento. Después de estos 10 segundos el motor se para hasta que el sensor PIR vuelve a detectar otro movimiento. Puedes crear el código para realizar esta actividad?

Seguro, puedo proporcionarte un ejemplo de código para el microcontrolador ESP8266 que utilice el sensor PIR HC-SR501 para activar un motor DC a través del driver DRV8833. Este código se escribirá en el lenguaje de programación Arduino, que es comúnmente utilizado para programar dispositivos ESP8266.

Aquí tienes un esquema básico del código que necesitarás:

```
// Definición de pines
const int PIRPin = D7; // Pin conectado al sensor PIR
const int motorIN1 = D1; // Pin conectado a IN1 en el DRV8833
const int motorIN2 = D2; // Pin conectado a IN2 en el DRV8833

// Variable para el estado del sensor PIR
bool movimientoDetectado = false;

void setup() {
    // Inicialización de pines
    pinMode(PIRPin, INPUT);
    pinMode(motorIN1, OUTPUT);
    pinMode(motorIN2, OUTPUT);

    // Iniciar la comunicación serial (para depuración)
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    // Leer el sensor PIR
    movimientoDetectado = digitalRead(PIRPin);

    // Si se detecta movimiento
    if (movimientoDetectado) {
        Serial.println("Movimiento detectado, activando motor");
        activarMotor();
        delay(10000); // Esperar 10 segundos
        detenerMotor();
    }
}

void activarMotor() {
    // Establece una dirección de giro
    digitalWrite(motorIN1, HIGH);
    digitalWrite(motorIN2, LOW);
```

```

}

void detenerMotor() {
    // Detiene el motor
    digitalWrite(motorIN1, LOW);
    digitalWrite(motorIN2, LOW);
}

```

Para cargar este código en tu ESP8266, necesitarás el entorno de desarrollo de Arduino [con el soporte para ESP8266 instalado](#). Asegúrate de seleccionar el modelo correcto de tu ESP8266 en el menú de herramientas antes de subir el código.

Además, ten en cuenta que el ESP8266 opera a 3.3V. Asegúrate de que tu sensor PIR y el driver DRV8833 son compatibles con esta tensión o realiza las adaptaciones necesarias en el circuito. También es importante tener en cuenta que es una buena práctica usar una fuente de alimentación adecuada para el motor y no alimentarlo directamente desde el ESP8266 para evitar daños en el microcontrolador.

Paso 8.5: Montaje en placas de prueba y verificación del funcionamiento

En muchas ocasiones antes de montarlo en una placa de pruebas es posible usar un simulador online para comprobar que el programa generado por Chat GPT-3.5 funciona. No es este el caso, ya que tanto el puente en H como el sensor PIR no están disponibles en los simuladores online.

Para realizar el montaje en la placa de pruebas se van a necesitar, además de los módulos anteriores (microcontrolador, sensor PIR y puente en H), de otros componentes:

- Doble placa de pruebas para poder montar el microcontrolador ya que no será posible el hacerlo solo con la placa de pruebas del kit
- Cables dupont hembras-macho de varios colores
- Cables dupont machos-machos de varios colores
- Los pint-out del ESP8266, del sensor PIR HC-SR501 y del puente en H DRV8833

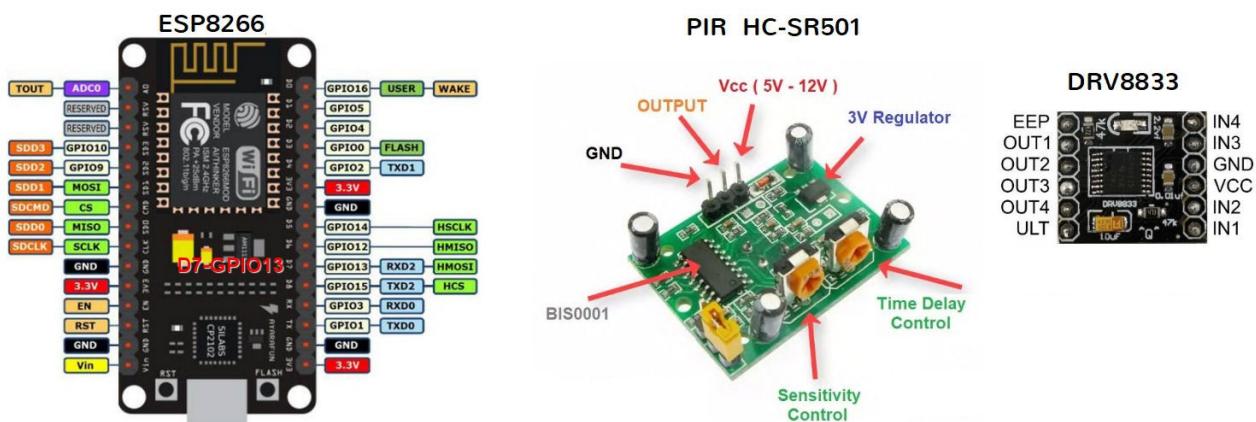


Figura 1.22: Pin-out de los módulos de la actividad

La forma de conectarlos entre sí se muestra en la figura 1.22, la cual he realizado con el programa Fritzing. Lo siguiente que hay que hacer, una vez se disponga de todos los materiales, NO MONTARLO TODO A LA VEZ, sino por partes. Primero el microcontrolador junto con el sensor PIR para comprobar que esta parte funciona, es decir, que al mover algo delante del sensor deberá de aparecer este mensaje en el puerto del monitor serie del ordenador.

En la figura 1.23 se pueden ver todos los componentes montados pero solo conectados el ESP8266 y el sensor de movimiento PIR.

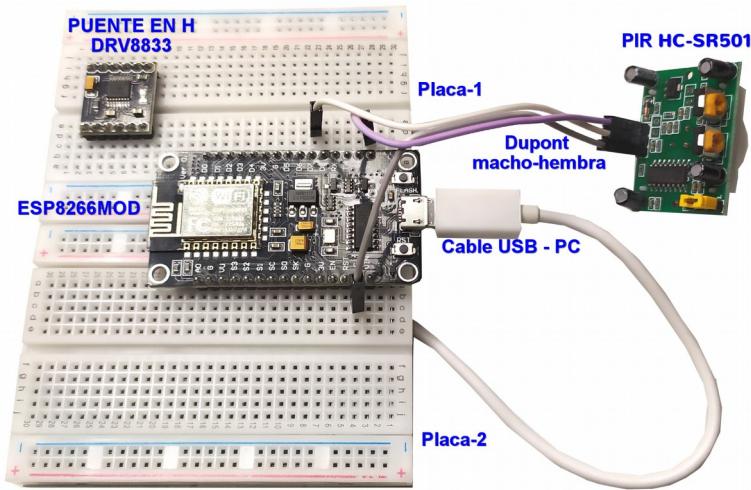


Figura 1.23: Montaje de los componentes electrónicos del KIT-IOT de “Polos Creativos”

VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Para comprobar que esta parte del circuito funciona:

1. Modificar el código generado por la IA al no conectar el puente en “H” para que no se genere errores
2. Conectar la placa a través del cable USB al ordenador
3. Pegar el código en el IDE de Arduino y configurarlo para que “sepa” que va a trabajar con la placa ESP8266 además de instalarlo con anterioridad
4. Una vez realizados estos pasos simplemente presionar la flecha de “Subir” en el IDE de Arduino
5. Si todo ha ido bien al cabo de unos segundos...

... NO FUNCIONA NADA DE NADA.

Pero porqué no funciona?. Lo veremos en el siguiente apartado.

SOLUCIONANDO PROBLEMAS

Cuando algo no funciona, como es el caso de la actividad anterior en la cual se utiliza el KIT de IOT de los “Polos Creativos” junto con una o varias inteligencias artificiales, hay que tener en cuenta lo siguiente:

1. El profesorado deberá de pensar siempre que la inteligencia artificial es una herramienta, no un sabio que sabe de todo y que puede hacer mi trabajo. Si que puede ayudar, sobre todo en aquellas cuestiones que no son muy técnicas ni complejas
2. Cuando se crea un PROMPT para una IA hay que escribirlo, no solo lo más detalladamente posible, sino también sabiendo lo que se escribe, me explico, para crear la actividad anterior se indicaba lo siguiente en el PROMPT

“Dispongo de los siguientes módulos electrónicos conectados entre sí. Un sensor PIR del tipo HC-SR501cuyo terminal de salida está conectado al terminal D7 de un ESP8622MOD.”

Aquí está el error, no es D7 sino el número 13 (GPIO), ya que en este tipo de microcontroladores, que nada tienen que ver con los de Arduino, las indicaciones que aparecen sobre la placa no se

pueden usar en el código, hay que disponer del pint-out para saber cómo nombrarlos dentro del programa. Se puede ver en la figura 1.22 como la indicación D7 se corresponde con el GPIO13

3. También hay que realizar otras dos modificaciones las cuales tienen que ver con la velocidad de transferencia en baudios desde el IDE y el ESP8266:
 - 3.1. En el código generado por la IA cambiar "Serial.begin(9600); "por "Serial.begin(115200);"
 - 3.2. En el IDE de Arduino indicar también esta velocidad de transferencia

Con estas modificaciones la primera parte del montaje anterior (ESP8266 + sensor de movimiento) deberá de funcionar correctamente.

Ahora se puede preguntar:

¿Entonces para completar la actividad IOT habrá que saber más que la IA?

Efectivamente, ese es el razonamiento, ya que este tipo de actividad es una de las más complejas a nivel técnico que pueda realizar con sus alumnos.

TRUCOS Y CONSEJOS

Existen varias estrategias que los docentes pueden utilizar para mejorar el rendimiento al preparar sus clases **y, al mismo tiempo, potenciar la interacción con varias inteligencias artificiales**. Permítame explicarlo: la mayoría de estas herramientas pueden ser utilizadas de forma limitada si no se realiza ningún pago. Sin embargo, **hay varias formas "legales"** de seguir trabajando con ellas sin necesidad de desembolsar dinero. Aunque mi recomendación es suscribirse a las plataformas de pago que se utilicen de manera continua en la práctica diaria del profesorado.

Cuando se trabaja con una inteligencia artificial gratuitamente y si esta tiene opciones de suscripción (de pago) será necesario saber qué límites son los que se establecen sin pagar. Se utiliza el concepto de "**Token**" en muchas de ellas para indicar estos límites, por ejemplo, con Chat GPT3.5 dentro de POE el número de tokens diario es de 4096.

Además existen otros límites dentro de las plataformas de inteligencia artificial que no se basan en tokens. A continuación se realiza una descripción de cada uno de ellos.

1. **Token:** En el contexto del procesamiento del lenguaje natural (NLP), un token es una unidad básica de texto que se utiliza para la segmentación y el análisis. En términos sencillos, un token puede ser una palabra, un carácter o incluso una parte de una palabra, dependiendo del nivel de granularidad que se esté considerando. En el procesamiento del lenguaje natural, el texto se divide en tokens para facilitar su procesamiento y análisis. Por ejemplo, la oración "Hola, ¿cómo estás?" se puede dividir en cinco tokens: "Hola", ".", "?", "cómo" y "estás". Cada uno de estos tokens se trata como una unidad individual durante el procesamiento de esta oración. Un ejemplo, como se menciona anteriormente, sería usando Chat GPT-3.5 dentro de POE con 4096 tokens.
2. **Créditos:** Los créditos representan una unidad de medida que la plataforma utiliza para contabilizar el consumo de sus servicios. Por ejemplo, al realizar una solicitud a un modelo de IA, como generar un vídeo, se requeriría cierta cantidad de créditos. Esto aplica al caso de la plataforma Heygen, que permite clonar a un profesor y tiene un límite de dos créditos en la versión gratuita (cada crédito equivale a un minuto de vídeo)
3. **Tiempo:** Otras plataformas de IA le permiten trabajar de forma gratuita durante un período de tiempo, generalmente 14 días.

Para poder seguir trabajando con cualquier inteligencia artificial después de agotar los tokens, los créditos y el tiempo, existen las siguientes posibilidades:

1. **Utilizar varias cuentas de "Google Gmail" en el navegador:** En la mayoría de las plataformas en línea de inteligencia artificial, es posible registrarse con una cuenta de Gmail
 1. Abrir el navegador de Google y acceder a una de las cuentas que tenga guardada
 2. A continuación, ingresar a una plataforma de IA que nunca haya utilizado y registrarse (si esta plataforma ofrece esta opción) utilizando esa cuenta de Gmail
 3. Una vez que se agoten los créditos o los tokens, podrá volver a ingresar y registrarse nuevamente para comenzar desde cero. Hay que tener en cuenta que algunas de estas plataformas de IA renuevan los tokens o los créditos cada mes, por lo que es posible quedarse sin ellos un mes, pero volver a tenerlos al mes siguiente. Es recomendable consultar esta información en cada plataforma
 4. Esta opción también sería válida en los casos que se limita su utilización a unos días
2. **Utilizar varios navegadores portables:** Es una de las opciones que más utilizo, ya que tengo la posibilidad de trabajar con la misma IA a la vez, por ejemplo, para generar un tipo determinado de imágenes o de vídeos, y de esta forma puedo probar con varios Prompts para averiguar cuál de ellos hace que la IA funcione mejor
 1. Un navegador portable es un programa que no requiere instalación y puede ejecutarse desde un pendrive o una carpeta en el disco duro. Recomiendo crear una carpeta llamada "PORTABLES" y almacenar en ella varios programas de este tipo, no solo navegadores.

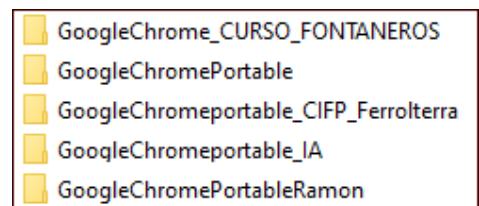


Figura 1.24: Carpetas con navegadores portables

2. Una vez creada cada una de estas carpetas que contengan un navegador portable se pueden configurar con:
 1. Un registro de gmail
 2. Mostrar la barra de marcadores con carpetas en su interior para tener los enlaces a las páginas de inteligencia artificial por categorías

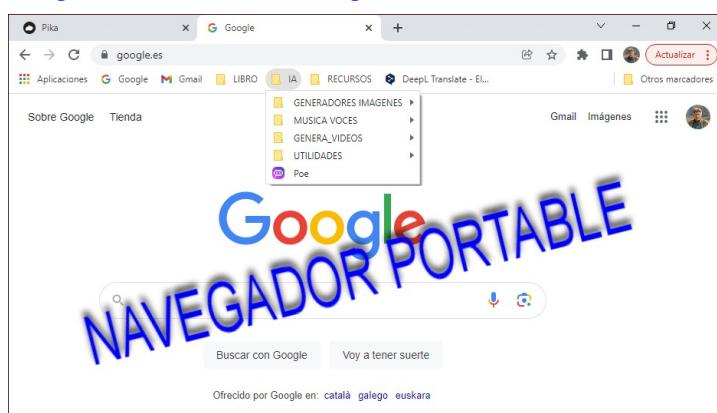


Figura 1.25: Programa de Google portable configurado con una cuenta de gmail y organización de enlaces IA

3. Una vez creada la clasificación en carpetas de los enlaces a las IAs se pueden exportar para los demás navegadores portables
4. Se puede descargar todo tipo de programas portables para Windows desde el siguiente enlace: <https://portableapps.com/>



Figura 1.26: Enlace

3. **Generador de correos temporales:** Esta es una opción que le permite crear una cuenta de correo electrónico para aquellas páginas web que trabajan con límites de tiempo. Una vez que este tiempo haya expirado, será posible volver a registrarse con una dirección de correo que no es necesario recordar. La forma de utilizarlo es la siguiente:

1. Entrar en la siguiente página web: <https://temp-mail.org/es/>
2. Al hacerlo generará automáticamente un correo cualquiera, por ejemplo, "micoxoy154@flexvio.com"
3. Usar este correo generado para registrarse en la plataforma de una IA de trabajo por tiempo
4. La contraseña utilizada para registrarse, sobre todo para facilitar la utilización de este procedimiento será siempre la misma, por ejemplo, "[la_IA_es_solo_una_herramienta](#)"
5. No cerrar la ventana del correo temporal ya que será necesario confirmar el registro en la página de la IA a través de la bandeja de entrada del correo generado automáticamente

NOTA: algunas páginas web no permiten trabajar con este tipo de correos, así que en estos casos se podrá usar una de las dos opciones anteriores.

Además de todo lo anterior, existen otras formas de mejorar el trabajo y evitar problemas:

1. **Dos discos duros:** Es recomendable tener una partición en el disco duro dedicada para guardar los datos y otra donde se encuentre el sistema operativo y los programas. Si es posible, sería aún mejor contar con dos discos duros separados, uno exclusivamente para el sistema operativo y los programas, y otro con dos particiones: una para almacenar los datos con gran capacidad de almacenamiento y otra para crear una imagen del disco duro donde se instaló el sistema operativo
2. **Información organizada:** Es importante crear una estructura de carpetas en la partición del disco duro destinada a los datos, de manera que se pueda organizar toda la información de forma que sea fácil localizar cualquier archivo incluso después de varios años
3. **Trabajo con archivos y carpetas:** Es recomendable emplear un programa eficiente que permita realizar múltiples tareas con diferentes carpetas y archivos en el disco duro. Este programa debería tener funciones como búsqueda de archivos, cortar y unir archivos, trabajar con múltiples ficheros y carpetas simultáneamente, servir como cliente FTP, comprimir y descomprimir archivos, y cifrar de manera sencilla cualquier archivo o carpeta.

Todas estas recomendaciones pueden llevarse a cabo utilizando el programa Total Commander en su versión gratuita, el cual ofrece muchas más funcionalidades. Puede obtener más información y descargarlo en el siguiente enlace: <https://www.ghisler.com/>.

También existe una versión portable de este programa en <https://www.ghisler.com/usbinst.htm>

4. **Seguridad:** Para evitar problemas de malware (cualquier tipo de software malicioso, como virus, troyanos, etc.), se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Instalar un antivirus, como el proporcionado por <https://www.kaspersky.es/>
2. Disponer de un programa Anti-rootkit. Es aconsejable instalar una extensión en el navegador Google Chrome para prevenir este tipo de infecciones que muchos antivirus no detectan. Recomiendo la extensión proporcionada por la "Oficina de Seguridad del Internauta" (OSI).



Figura 1.27: Extensión para Google Chrome – Anti Rootkits

3. Usar un Firewall. Es una aplicación diseñada para proteger la navegación a través de la Internet al controlar y filtrar el tráfico de red que entra y sale de dicho sistema. Actúa como una barrera de seguridad entre la red interna y externa, permitiendo o bloqueando el flujo de datos según las reglas de seguridad establecidas. Existen diferentes versiones según el sistema operativo que se vaya a usar (Windows, macOS, o Linux)
5. **Guardar contraseñas:** Existe un sistema para guardar los datos de los registros a las páginas web donde se han realizado dichos registros usando contraseñas seguras (más de 10 dígitos, con mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales y números) con uno o más cuentas de correos diferentes de forma que se pueda acceder a este registro de forma segura desde cualquier parte y solo teniendo en mente una sola contraseña
6. **Ventanas de incógnitos:** Es altamente recomendable trabajar con este tipo de ventanas en un navegador web cuando un docente está trabajando con un ordenador que no es el suyo, sobre todo para no dejar la sesión del correo electrónico abierto. También se utiliza para trabajar con diferentes cuentas de Gmail y en el mismo navegador y con varias ventanas de incógnito diferentes

APPS PARA TRABAJAR CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La utilización de todo el hardware de los Polos Creativos también se puede aprovechar con diversas aplicaciones que permiten crear contenidos educativos, lo cual facilita la obtención de materiales de mayor calidad y adaptados a las necesidades de cada nivel educativo. En la actualidad (febrero de 2024), existen numerosas aplicaciones para crear una amplia gama de contenidos educativos utilizando teléfonos móviles o tabletas. A continuación, analizaremos algunas de ellas.

1- MODELOS DE LENGUAJE GENERATIVO

- **Chat GPT:** es un chatbot de inteligencia artificial desarrollado por OpenAI, una empresa cofundada por Elon Musk. Esta aplicación oficial es gratuita y sincroniza el historial en todos los dispositivos. Con ChatGPT en su bolsillo, encontrará respuestas instantáneas, consejos personalizados, inspiración creativa, aportes profesionales y oportunidades de aprendizaje.

Algunas características destacadas de la aplicación ChatGPT:

- **Chat con imágenes:** Puedes mostrar imágenes a ChatGPT y comenzar un chat. Esto puede ser útil para solucionar problemas técnicos, explorar los contenidos de tu nevera para planificar una comida, o analizar un gráfico complejo para datos relacionados con el trabajo
- **Creación de nuevas imágenes:** Puedes crear imágenes simplemente describiéndolas en ChatGPT. Esto permite inventar nuevos logotipos, tiras cómicas y escenas foto-realistas directamente en el chat
- **Chat con voz:** Se puede usar la voz para entablar una conversación de ida y vuelta con ChatGPT. Puede hablar con él mientras se desplaza, solicitar una historia para dormir para tu familia, o resolver un debate en la mesa de la cena.

ChatGPT es un modelo de lenguaje basado en la arquitectura Transformer, específicamente en una versión de las series GPT (Generative Pretrained Transformer) desarrollada por OpenAI. Es un sistema de IA que ha sido entrenado con una gran cantidad de texto para predecir la siguiente palabra en una serie de palabras, lo que le permite generar texto coherente y relevante en una amplia variedad de temas

- **Bing:** es una herramienta de búsqueda móvil desarrollada por Microsoft que incorpora funciones de inteligencia artificial para proporcionar una experiencia de búsqueda mejorada en comparación con las búsquedas tradicionales en la web. [Esta app no solo busca información en internet](#), sino que también ofrece características avanzadas impulsadas por IA, como:
 - **Asistencia mejorada:** Utiliza un asistente basado en IA, conocido como Copilot en Bing, para ayudar a los usuarios a obtener respuestas más detalladas y contextuales
 - **Creación de imágenes:** Incluye capacidades como Image Creator de Designer, que utiliza IA para crear imágenes de manera rápida y eficiente
 - **Búsqueda visual:** Permite a los usuarios hacer búsquedas a partir de imágenes, lo que facilita encontrar información relacionada con objetos o escenas visuales

- **POE:** Ademas de tener una app es una plataforma de inteligencia artificial (IA) diseñada para proporcionar respuestas instantáneas y precisas en el campo de la educación. Algunas características destacadas de la aplicación Poe:
 - **Comprendión del lenguaje natural:** Puede comprender las sutilezas y complejidades del lenguaje humano, lo que le permite proporcionar respuestas más precisas y detalladas
 - **Base de conocimientos extensa:** Con cientos de millones de respuestas almacenadas en su base de datos, Poe puede proporcionar soluciones rápidas y confiables a una amplia gama de preguntas y problemas educativos
 - **Modelos de IA de última generación:** Poe incorpora poderosos modelos de IA como GPT-3.5 y GPT-4 de OpenAI, Claude 2 de Anthropic, Llama de Meta, PaLM de Google, entre otros
 - **Motor de búsqueda impulsado por IA a través de la red:** Poe ofrece resultados altamente relevantes impulsados por tecnología avanzada de procesamiento de lenguaje natural y **búsqueda a través de la web**
 - **Creación de bots de IA personalizados:** Poe permite crear sus propios bots de chat personalizados para resumir videos de YouTube, curar listas de reproducción de Spotify, ejecutar código Python, y mucho más. Con esta opción el profesorado podrá crear, por ejemplo, un bot especializado en matemáticas, otro en historia, etc
- **You:** Es una aplicación de inteligencia artificial (IA) que mejora la búsqueda web, la escritura, la codificación, la creación de arte digital y la resolución de problemas complejos

2- HERRAMIENTAS DE ASISTENCIA DE ESCRITURA IA

- **Grammarly:** Esta app utiliza IA para ofrecer sugerencias de gramática y estilo en tiempo real, lo cual es especialmente útil cuando se está redactando materiales educativos directamente en un teléfono móvil

3- CREACIÓN DE CONTENIDO DE VÍDEO Y ANIMACIÓN IA

- **Capcut:** CapCut es una aplicación de creación de vídeos desarrollada por ByteDance, los creadores de TikTok. Esta aplicación es muy útil para la creación de vídeos educativos, tanto por parte del alumnado como del docente, y se puede utilizar de manera gratuita en dispositivos móviles y tablets. También dispone de una versión para descargar e instalar en un ordenador o para editar vídeo directamente a través de un navegador web. Algunas características destacadas de la aplicación CapCut:
 - **Edición de vídeo:** CapCut incluye herramientas de corte, de cambio de velocidad, así como la posibilidad de añadir varios vídeos o imágenes
 - **Funciones atractivas:** Ofrece funciones para hacer más atractivo el contenido, como el uso de transiciones, texto, filtros y música
 - **Interfaz intuitiva:** La interfaz de CapCut es muy simple e intuitiva, e incluye tutoriales en vídeos cortos sobre el uso de la misma

- **Edición de audio:** CapCut ofrece una variedad de funciones de edición de audio. Se puede ajustar el volumen de las pistas de audio, eliminar el ruido de fondo con herramientas de reducción de ruido y agregar varios efectos de sonido para mejorar los videos
- **Texto a voz:** Convierte cualquier texto en un relato que suene natural con un solo clic
- **Voz a texto:** Reconoce automáticamente distintos idiomas y genera subtítulos muy precisos
- **Synthesia:** Aunque más conocida por su plataforma web, pero si tiene instalada su app en el móvil, permitiría crear videos con avatares virtuales que hablan y pueden ser usados para crear lecciones en video
- **Reface:** Esta aplicación permite cambiar caras en videos y GIFs utilizando IA, lo cual podría ser utilizado para crear contenido educativo más atractivo y personalizado

4- HERRAMIENTAS DE TUTORÍA Y ASISTENTES VIRTUALES IA

- **Socratic by Google:** Esta aplicación utiliza IA para ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos de las tareas escolares proporcionando explicaciones y recursos educativos relevantes
- **Duolingo:** Aplicación de aprendizaje de idiomas que utiliza IA para personalizar las lecciones y optimizar el proceso de aprendizaje

5- CREACIÓN DE CUESTIONARIOS Y JUEGOS INTERACTIVOS CON IA

- **Quizizz:** Permite a los educadores crear cuestionarios y juegos interactivos. Utiliza IA para analizar el rendimiento de los estudiantes y adaptar los cuestionarios a su nivel de habilidad

6- APLICACIONES DE LECTURA Y COMPRENSIÓN MEJORADAS POR IA

- **Blinkist:** Esta app condensa los puntos clave de los libros no ficción, permitiendo a los educadores y estudiantes aprender rápidamente sobre un tema. Utiliza IA para seleccionar y resumir los contenidos más importantes

7- PLATAFORMAS DE APRENDIZAJE ADAPTATIVO CON IA

- **Khan Academy:** Aunque su uso principal es para estudiantes que aprenden a través de la plataforma, esta app utiliza algoritmos de IA para adaptar el aprendizaje a las necesidades del estudiante, lo que puede ser una fuente de inspiración para los educadores al crear contenido

8- HERRAMIENTAS DE DISEÑO GRÁFICO CON IA

- **Canva:** A pesar de que Canva se utiliza principalmente para el diseño gráfico, tiene características basadas en IA, como el asistente de diseño y la eliminación de fondo en imágenes, que pueden ser útiles para crear gráficos educativos.

9- IAS EN WHATSAPP Y TELEGRAM

También existe la posibilidad de instalar dentro de las apps de WhatsApp y Telegram otras inteligencias artificiales. Veamos algunas de ellas, aunque existen muchas más.

- **Para WhatsApp**
 - **Luzia:** es una plataforma que te permite conversar con una inteligencia artificial sobre miles de tareas, desde traducir textos hasta crear imágenes, sin registros ni costos
 - **Wiz AI:** Es un asistente inteligente de WhatsApp que actúa como un chatbot similar a un humano. Es capaz de generar respuestas inteligentes sobre cualquier tema
- **Para Telegram**
 - **Luzia:** igual que en WhatsApp
 - **Andy English Bot:** Funciona como un profesor de inglés, permitiendo practicar el idioma a través de conversaciones, juegos y ejercicios enfocados a mejorar y aprender vocabulario y gramática
 - **PronunciationBot:** Ayuda a transcribir textos desde cualquier dispositivo y los convierte en audio, con posibilidad de traducirlo a 84 idiomas diferentes
 - **Pdfbot:** Permite unir, cifrar, rotar, separar, añadir marcas de agua y extraer texto y fotos de documentos PDF
 - **Wiki:** Para realizar consultas en Wikipedia y compartir los resultados con otros usuarios
 - **Podcast_bot:** Ofrece información sobre los podcasts favoritos del usuario y ayuda a descubrir otros nuevos

La disponibilidad de aplicaciones específicas puede variar según el sistema operativo del dispositivo móvil y la región en la que se encuentre. Además, algunas funcionalidades avanzadas de IA pueden requerir suscripciones premium o estar limitadas en las versiones de aplicaciones móviles en comparación con sus contrapartes de escritorio.

Recomiendo crear en el teléfono móvil un grupo para disponer de todas las apps sobre inteligencia artificial, de forma que se pueda acceder a cada una de ellas rápidamente, tal y como se puede ver en la figura 1.27.

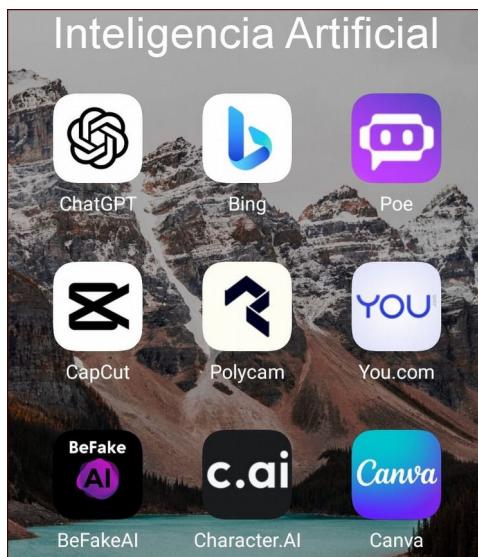


Figura 1.28: Grupo de apps de IA

RELACIÓN DE INTELIGENCIAS ARTIFICIALES PARA USAR EN LOS POLOS CREATIVOS

Para facilitar la utilización de todos los recursos de los Polos Creativos en cualquier nivel educativo a continuación se muestra un listado de varias inteligencias artificiales clasificadas por categorías, así como una indicación de cada una de ellas.

Casi todas las inteligencias artificiales que se muestran a continuación se pueden usar gratuitamente, algunas con limitaciones. También se indica cómo usar algunas que son de pago legalmente.

| Nº | Tipo | Notas | Enlace | QR |
|----|---|--|---|---|
| | Texto OPEN AI CHAT GPT-3.5 | Incluye GPT-3.5 gratuito y la versión 4 de pago. No incluye otras IAs de análisis de texto como POE | https://chat.openai.com/ |  |
| 1 | Texto POE CHAT GPT-3.5 | Para consultar cualquier duda para preparar una clase. A través de la página de POE. Incluye varias IAs siendo algunas de pago como pueda ser GPT-4 No se conecta a Internet para buscar información en las versiones gratuitas | https://poe.com/ |  |
| 2 | Texto COPILOT CHAT GPT-4 | Este modelo de análisis del lenguaje se basa en Chat GPT-4 de Open-AI, pero está limitado por Microsoft, no funciona tan bien como el original. Tiene la ventaja de obtener información actualizada de Internet | https://www.bing.com/ |  |
| 3 | Análisis de imágenes GOOGLE LENS | Para identificar lo que ves, copiar y traducir textos, resolver problemas, etc | https://lens.google/ |  |
| 4 | Música Transformar la voz en instrumento musical TONETRANSFER | Con esta IA se puede transformar durante 15 segundos la voz en una flauta, un saxofón, una trompeta o un violín, | https://bit.ly/3vMyj6m |  |
| 5 | Imagen Combina imágenes para crear una nueva STYLAR | Se pueden usar diferentes imágenes con esta IA para crear una totalmente nueva. Además permite crear el prompt automáticamente de la imagen compuesta para generar una nueva y a partir de uno de los estilos que se pueden elegir | https://www.stylar.ai/ |  |

| Nº | Tipo | Notas | Enlace | QR |
|----|---|--|---|---|
| 6 | Imagen Crear una imagen a partir de un prompt Muchos estilos TENSOR.ART | Es muy fácil escribir un cuento para niños de primaria usando esta plataforma española de inteligencia artificial. Además de escribir el cuento a partir de unas pocas indicaciones también genera las ilustraciones | https://tensor.art/ |  |
| 7 | Imagen Quitar o añadir objetos a una imagen ADOBE FIREFLY | Se trata de un conjunto de herramientas para trabajar con textos e imágenes. Una de las mejores es aquella que permite quitar automáticamente algo de una imagen que no nos guste | https://firefly.adobe.com/ |  |
| 8 | Texto Ilustraciones Crear cuentos CUENTITO | Es muy fácil escribir un cuento para niños de primaria usando esta plataforma española de inteligencia artificial. Además de escribir el cuento a partir de unas pocas indicaciones también genera las ilustraciones | https://cuentito.to/ |  |
| 9 | Música Crear canciones SOUNDRAW | Compone canciones a partir de los estilos que dispone y los tiempos que el usuario le indique, pudiendo variar varios aspectos de la música generada | https://soundraw.io/ |  |
| 10 | Vídeo PIKA | A través de esta plataforma se pueden crear vídeos de 3 segundos a partir de un prompt. Tiene varias opciones de configuración | https://pika.art/ |  |
| 11 | Vídeo CAPCUT | Con esta plataforma se pueden crear vídeos con ayuda de herramientas de inteligencia artificial. Se puede hacer a través de la página web, mediante la APP o descargando una versión para PC | https://www.capcut.com/ |  |
| 12 | PROMPTS Para usar prompts para todo tipo de IAs | Se pueden usar muchos prompts de esta plataforma para crear imágenes nuevas para otras IAs de imagen | https://prompthero.com/ |  |

Sobre el autor de esta guía

El autor es un profesor de secundaria de la especialidad de electricidad y electrónica dentro de la Formación Profesional, quien ha impartido clases durante más de 34 años. Además, antes de dedicarse a la educación, trabajó durante 5 años en el mantenimiento de equipos electrónicos en los buques de la Armada Española. Cuenta también con una amplia trayectoria de unos 20 años impartiendo cursos de formación del profesorado por toda Galicia, durante los cuales ha impartido más de 120 cursos, conferencias, charlas, etc. Se caracteriza por su pasión por la tecnología, enfocándola principalmente como herramienta y no como un sustituto de todo aquello que escribe, crea, diseña y desarrolla.

En el año 2018 recibió el premio de innovación educativa por la idea del “[Hospital de Robots](#)”, a través del cual todos los robots de la comarca de Ferrol son reparados en el CIFP Ferrolterra o en el CFR de Ferrol.

<https://bit.ly/4bf7aZV>



Figura 1.29: Enlace

Hasta la fecha, ha publicado dos libros. El primero de ellos fue a nivel particular; se trató de la traducción y mejora del contenido del libro que acompaña al Kit oficial de Arduino del año 2015, el cual estaba disponible solo en inglés.

Su segundo libro, publicado por la editorial Marcombo, titulado “[Cómo crear un Robot Educativo](#)”, está disponible a través de varias plataformas en línea, como Amazon, o en librerías tradicionales. Esta obra, dirigida a la comunidad docente, presenta también una aplicación práctica de la inteligencia artificial, permitiendo la interacción en un entorno de 360 grados con un avatar virtual. Aquí tiene el enlace: <https://bit.ly/3vKJL2j>



Figura 1.30: Enlace 360°

Cualquier profesor, sin conocimientos previos, usando este libro podrá leer y aprender sobre:

- Diseño de programas para Arduino sin saber programar
- Creación de objetos 3D y su impresión
- Utilización de la inteligencia artificial
- Entornos 360 interactivos
- Electricidad y electrónica
- Realidad aumentada
- Diseño de APPs
- Hologramas

Para disponer de más información sobre este libro:

<https://bit.ly/3Ujwnwy>



Figura 1.31: Enlace libro

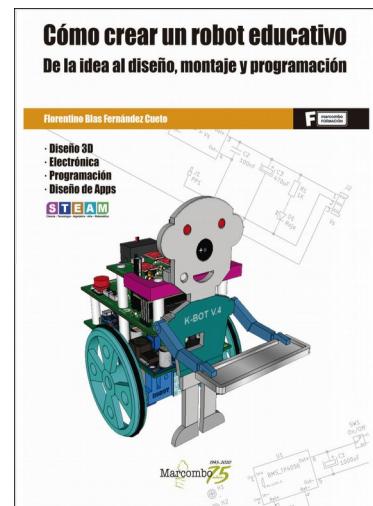


Figura 1.32: Libro del autor

Si accede al enlace del libro, además de ver una reseña más detallada, podrá encontrar en la misma página, un poco más abajo, dos vídeos: uno en el que el autor presenta el libro y otro en el que se mencionan todas las tecnologías que podrá encontrar, así como la referencia a que este libro incluye unos 60 video tutoriales de ayuda y otros muchos recursos.

Para cualquier consulta puede enviar un correo a:

tinofernandez12345@gmail.com