

## Memoria de resultados

**Título del proyecto:** Un nuevo “ayudante” para enseñar Arduino; ChatGPT

**Curso académico de desarrollo:** 2024-2025

**Director o directora del proyecto y centro al que pertenece:** Javier Aldazabal  
Mensa - Tecnun

**Profesorado participante:** Jacobo Paredes Puente y Ana Sancho Erkizia.

### 1. ¿En qué ha consistido el proyecto? Descripción del mismo y de las acciones realizadas.

El proyecto ha consistido en el fomento entre los alumnos del uso crítico de la inteligencia artificial generativa, concretamente ChatGPT, como ayudante en una asignatura de programación de microcontroladores, concretamente Arduino.

Para fomentar el uso crítico se han realizado durante las clases ejemplos donde los resultados del asistente eran erróneos. Para ver la percepción de los alumnos sobre ChatGPT se ha realizado un cuestionario a los alumnos en tres momentos del curso; en la primera sesión, a mitad de curso, y al acabar el mismo en la última sesión. Estos cuestionarios han servido para conocer la evolución de la percepción que tiene los alumnos sobre el uso de la Inteligencia Artificial generativa.

También se ha realizado una prueba escrita a mitad de curso sobre un programa generado por ChatGPT con diversos errores para analizar el espíritu crítico de los alumnos.

### 2. Valoración del director o la directora del proyecto sobre la experiencia.

La experiencia ha sido muy positiva al poder cuantificar en cierta medida la percepción que tiene los alumnos sobre ChatGPT. Así mismo se ha podido cuantificar la evolución de esa percepción a lo largo del curso, viendo los puntos de mejora de los profesores a la hora de trabajar con estas herramientas.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en las encuestas tanto al finalizar el curso pasado como el actual. El valor numérico 1 corresponde al alumno totalmente en desacuerdo con la pregunta y el 5 al totalmente de acuerdo.

	Curso 23-24	Curso 24-25		
	Final	Inicio	Medio	Final
ChatGPT es útil en las clases de programación	4,6	4,3	4,6	4,7
Chat GPT es fiable ayudando a programar	3,4	4	3,2	3,3
ChatGPT evita el tener que rebuscar la información en internet	3,4	3,7	3,9	3,9
ChatGPT puede reemplazar al profesor	1,6	2,3	2,0	1,8

Según lo deducido de los cuestionarios, los alumnos ven desde el principio ChatGPT como una herramienta útil para ayudarles a programar. Según avanza el curso esa percepción aumenta ya que al utilizarlos se van familiarizando con él y “cogiéndole el truco”.

En un principio los alumnos perciben ChatGPT como algo fiable (4/5) pero al ir utilizando durante el curso van viendo que tiene errores y por ello van siendo conscientes de que la fiabilidad es limitada, mejorando esto su visión crítica de la IA.

Por otra parte, los alumnos comienzan el curso con una sensación de que “todo está en ChatGPT”. Percepción que aumenta según lo utilizan. Esto ha podido ser causado por la evolución del propio ChatGPT ya que cada vez incorpora más información. Este resultado muestra que es muy importante fomentar el uso de otras fuentes de información alternativas.

Por último, los alumnos comienzan el curso viendo la IA como algo que podría reemplazar al profesor en ciertos casos (2.3/5). A lo largo del curso los alumnos van viendo la necesidad de un asistente “humano”, valorando la experiencia y espíritu crítico del profesor. El valor final de este curso es mayor que el del final del curso pasado. Esto puede ser debido a variaciones entre cursos o a la evolución de estos sistemas que los hace más precisos y fiables.

El examen escrito que se realizó trabajando sobre un programa informático generado por ChatGPT que contenía errores fue superado por el 62% de la clase.

### 3. Evaluación del proyecto:

#### a. Grado de consecución de los objetivos a partir de evidencias cualitativas y/o cuantitativas.

El proyecto ha permitido cuantificar la evolución de la percepción del alumno sobre las inteligencias artificiales generativas. Por tanto, se puede afirmar que se han logrado los objetivos inicialmente propuestos.

**b. ¿La evaluación del proyecto ha resultado eficaz para valorar la eficacia de la mejora propuesta?**

Definitivamente, la evaluación del proyecto ha sido muy útil para poder analizar los datos obtenidos a lo largo del curso y así ver como afrontar los cursos venideros.

**c. Mejoras para futuras aplicaciones del proyecto.**

Podría ser interesante añadir preguntas relacionadas con el uso de las IAs por parte de los alumnos para ver si existe una relación entre la percepción que tiene o las respuestas que dan en función del uso que hacen de las IAs. Estas nuevas preguntas podrías estar relacionadas con tiempo de usos de las IAs, si lo usa fuera del entorno académico... Esto permitiría ayudar de una forma más individualizada a los alumnos en el uso de las inteligencias artificiales generativas.

**4. Describa las tareas realizadas por cada uno de los profesores y profesoras que hayan participado.**

- Javier Aldazabal ha impartido varias clases de teoría y laboratorio. También se ha encargado del desarrollo el proyecto y ha elaborado los cuestionarios, así como el análisis de los resultados obtenidos.
- Jacobo Paredes ha participado impartiendo la asignatura y las prácticas de laboratorio. Ha mostrado ejemplos donde la IA no ofrecía resultados correctos y ha ayudado a los alumnos con su uso de ChatGPT para la programación.
- Ana Sancho ha realizado tareas similares a las de Jacobo paredes y se ha encargado de realizar las encuestas en clase.

**5. ¿Se ha contado con los medios económicos, logísticos y técnicos suficientes para llevar a cabo el proyecto?**

Si, dado el carácter del proyecto no han sido necesarios medio económicos o logísticos adicionales a los normales utilizados en la asignatura.

**6. ¿Cree que su propuesta podría ser interesante para otras asignaturas de su departamento o centro?**

La implementación de la inteligencia artificial generativa como ayuda a los alumnos es muy útil en asignaturas relacionadas con la programación. Así mismo el que los alumnos sean conscientes de las limitaciones de las mismas es más importante si cabe. El uso crítico de estas herramientas es fundamental para poder sacarles el máximo partido. Este proyecto es interesante para poder cuantificar en cualquier asignatura la influencia del

profesor sobre la percepción y uso crítico de inteligencias artificiales generativas por parte de los alumnos.

**7. ¿Se plantea publicar o presentar los resultados del proyecto en alguna revista/congreso relacionado con la docencia?**

No está prevista la publicación de los resultados en revistas ni congresos relacionados con la docencia.

**8. En el caso de que se trate de un proyecto que se desarrolle en varios cursos académicos indicar, si los hay, los cambios pertinentes.**

Este proyecto ha consistido en un estudio puntual, por lo que en principio no se ve a desarrollar como tal en cursos posteriores.

**Firma del proyecto:**

**Fecha:** 30 agosto 2025

Javier Aldazabal Mensa

