



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2023-2024

PROGEN-IA: USO DE HERRAMIENTAS DE IA GENERATIVA EN PROGRAMACIÓN

Creada por GUILLERMO ANTONIO VIGUERAS GONZALEZ

DATOS DEL PIE

Coordinador: GUILLERMO ANTONIO VIGUERAS GONZALEZ

Centro: E.T.S. DE INGENIEROS INFORMÁTICOS

Nivel: Otros

Linea: E7. Innovación en métodos de evaluación para el aprendizaje antes las tecnologías emergentes.

Código: IE24.1003

DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

Número de alumnos UPM: 120

Número de asignaturas: 4

Titulaciones Máster:

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA INFORMÁTICA
MASTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS

Titulaciones grado:

GRADO EN CIENCIA DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
DOBLE GRADO EN INGENIERIA INFORMÁTICA Y EN ADE
GRADO EN INGENIERIA INFORMÁTICA

Centros de la UPM:

E.T.S. DE INGENIEROS INFORMÁTICOS

COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

¿Ha colaborado con otros proyectos, grupos, órganos, de su centro, de otros centros y de Servicios centrales de la UPM?

Si

Tipo	Nombre	Descripcion
Otro	Profesora de la ETSIINF - Belén Ríos	Análisis de los resultados obtenidos en el proyecto

Tipo	Nombre	Descripción
Otro	Profesora de la ETSIINF - Laura Melgar García	Análisis de los resultados obtenidos en el proyecto

En el marco del proyecto, ¿han desarrollado acciones de cooperación inter-institucional, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...)

No

OBJETIVOS Y ACTUACIONES

De los objetivos, fases y actuaciones previstos en la solicitud del proyecto, describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de los mismos

- Introducir a los alumnos en el uso de herramientas de IA generativa para programación, en tareas como generación de trozos de código o de casos de test para validar código, a través de la parte de formación del PIE.
- Dar a conocer a los alumnos las limitaciones y desafíos que presenta el uso de la IA generativa en programación en relación con aspectos éticos y técnicos, a través de la parte de formación del PIE.
- Fomentar en el alumno el análisis y evaluación del código proporcionado por herramientas de IA generativa, antes de aceptarlo como válido, con casos de ejemplo mostrando distintas salidas de código generadas por herramientas de IA generativa.
- En base a los beneficios de la IA generativa, facilitar que el alumno no vea esta tecnología como una amenaza en su futuro profesional sino como un complemento y una herramienta de gran ayuda. Este objetivo se ha conseguido en parte a través de la formación en el PIE y en parte a través de la parte práctica.
- Analizar el impacto del uso de IA generativa en los alumnos a la hora de resolver ejercicios de programación, para ello se han diseñado experimentos, formularios de recogida de respuestas de los alumnos y métricas para poder evaluar el impacto del uso de IA generativa por parte de los alumnos.

¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si

Describa brevemente la metodología de evaluación del proyecto (indicadores, instrumentos, fases...)

El PIE se ha evaluado definiendo una serie de experimentos en los que los alumnos tenían que resolver ejercicios de programación utilizando y sin utilizar herramientas de IA generativa. Las respuestas de los alumnos se han recogido a través de formularios y se han definido métricas como tasa de éxito al resolver los ejercicios y tiempo que han tardado en resolver los ejercicios.

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

Relacione las acciones y el material elaborado para la divulgación y difusión del proyecto (publicaciones, talleres, ...)

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista	Evidencia
Artículos revista internacional	Leveraging generative AI using Amazon CodeWhisperer in programming education	International Journal of Artificial Intelligence in Education	Enlace

Otras acciones de difusión/divulgación:

¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE? En caso afirmativo, indique cuál o cuáles

Otros recursos UPM para difusión

FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?

Tipo de formación	Nombre de la acción formativa	Horas	Institución que lo imparte	Asistentes
Cursos de UPM (ICE...)	Búsqueda de contenido educativo en la red	10	Plan de Formación UPM	1

RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Título	¿Publicado en abierto?	Evidencia
Material Didáctico	USE OF GENERATIVE AI TOOLS IN PROGRAMMING	No	

Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

Aportación

Resumen PIE. PROGEN-IA: USO DE HERRAMIENTAS DE IA GENERATIVA EN PROGRAMACIÓN

Relacione de manera breve las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del proyecto

- Los alumnos han podido conocer de una manera práctica las herramientas de IA generativa para programación, en tareas como generación de trozos de código o de casos de test para validar código.
- Los alumnos han podido comprobar que las tecnologías de IA generativa no son una amenaza en su futuro profesional sino como un complemento y una herramienta de gran ayuda.
- En general el uso de herramientas de IA generativa mejora las tasas de respuestas correctas en las soluciones de los alumnos a los ejercicios de programación propuestos.
- El uso de herramientas de IA generativa ha permitido reducir significativamente el tiempo empleado en tareas de programación.

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 9

Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 9

El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 7

Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 9

Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 6

Satisfacción general por los resultados obtenidos: 9

OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

Nada más que añadir a lo ya dicho.