



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Informe sobre el uso de IA generativa en UCM: comentarios específicos por ramas de conocimiento

12 de julio de 2023
versión 1.0

Autores:

Rocío Alcalá Quintana (Facultad de Psicología), José L. Ayala Rodrigo (Asesor del VR de Tecnología y Sostenibilidad), Guillermo Botella Juan (Facultad de Informática), Pedro Castiñeiras García (Facultad de CC Geológicas), Roberto Díez Pisonero (Facultad de Geografía e Historia), Francisco José García González (Facultad de Enfermería), M^a Aránzazu Gómez Garay (Facultad de CC Biológicas), Francisco Gómez Jarillo (Facultad de Bellas Artes), José Antonio Gómez Pedrero (Facultad de Óptica y Optometría), Jorge J. Gómez Sanz (VR de Tecnología y Sostenibilidad), David González Casas (Facultad de Trabajo Social), Ángel González Prieto (Facultad de CC Matemáticas), José Antonio Guerra Guirao (Facultad de Farmacia), José M. Hernández de Miguel (Facultad de CC Biológicas), Margarita Iniesta Albentosa (Facultad de Odontología), M^a de los Ángeles Jiménez Martínez (Facultad de Veterinaria), Francisco Javier López Fraguas (Facultad de Informática), José Antonio López Orozco (Facultad de CC Físicas), Julio Ángel Mayol Martínez (Facultad de Medicina), Nuria Recuero Virto (Facultad de Comercio y Turismo), M^a Isabel Riomoros Callejo (Facultad de Estudios Estadísticos), M^a Carmen Salgado Santamaría (Facultad de CC Información), Ana Belén Sánchez Prieto (Facultad de CC Documentación), Gregorio Tirado Domínguez (Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales), Alba Torrego González (Facultad de Educación), María Vela Pérez (Asesora del Vicerrectorado de Estudiantes), Juan Rafael Zamorano Mansilla (Facultad de Filología)



Índice

1 Consideraciones por rama	4
1.1 Artes y Humanidades	4
1.1.1 Creación material audiovisual	4
1.1.2 Ejercicios centrados en el aprendizaje de lenguas extranjeras	5
1.1.3 Trabajos tipo ensayo	6
1.1.4 Prácticas de laboratorio	7
1.2 Ciencias Sociales y Jurídicas	7
1.2.1 Redacción de textos	7
1.2.2 Creación material audiovisual	9
1.2.3 Ejercicios autoevaluados y resolución de problemas	10
1.2.4 Resolución de dudas	11
1.3 Ciencias de la Salud	12
1.3.1 Redacción de textos	12
1.3.2 Creación material audiovisual	14
1.3.3 Ejercicios autoevaluados	15
1.3.4 Prácticas	17
1.4 Ciencias	18
1.4.1 Redacción de textos	18
1.4.2 Creación material audiovisual	19
1.4.3 Ejercicios autoevaluados	20
1.4.4 Resolución de dudas	21
1.4.5 Prácticas de laboratorio	22
1.5 Ingenierías	24
1.5.1 Generación de código u otros elementos	24
1.5.2 Resolución de dudas	25
1.5.3 Prácticas de programación	25



1 Consideraciones por rama

Las consideraciones incluidas en cada rama de esta sección son reflexiones sobre potenciales usos positivos en el uso de varias herramientas de Inteligencia Artificial generativa (**IAg**) de última generación. Aunque aún faltan evidencias que los respalden, pueden ser de utilidad para estimular prácticas y proyectos que las pongan a prueba.

Este documento complementa el informe general, aportando variaciones en algún caso sobre una recomendación general que se ha preservado por incluir algún elemento de interés para la rama afectada.

1.1 Artes y Humanidades

1.1.1 Creación material audiovisual

Buenas prácticas

- Incluir ejemplos y casos de estudio. El diálogo con las herramientas para producir contenido audiovisual, imágenes o 3D es distinto a cuando se produce texto. El análisis del resultado puede ir más allá de la mera presencia de un elemento en la imagen. Es necesario proporcionar ejemplos y casos de estudio donde se demuestre cierto proceso creativo y cómo se refleja la expresión artística en lo producido. Hay que aprender a apreciar las variaciones en lo generado y poder interpretar el resultado de acuerdo con la teoría de clase. Puede ser necesario lanzar discusiones en el aula para ello.
- Fomentar el trabajo colaborativo. Promover la colaboración entre los estudiantes para utilizar estas herramientas de manera efectiva. Animar a los estudiantes a compartir ideas, conocimientos y experiencias, creando un ambiente de aprendizaje enriquecedor.
- Enfatizar formas de reflejar la autoría personal. Destacar la importancia de que los estudiantes agreguen su toque personal y su visión artística a los contenidos generados por la herramienta. Hay que animarles para adaptar, modificar y mejorar los resultados generados, dándoles un enfoque único y distintivo. El resultado producido por la IAg puede ser el punto de partida del trabajo del estudiante, que usaría otras herramientas para generar la obra final.
- Promover la reflexión crítica. Lo generado no está exento de errores de composición, de elección de colores, o cualquier otro. Animar a encontrar estos defectos y a buscar formas de solventarlos. Fomenta la discusión y el análisis de los impactos positivos y negativos de estas herramientas en el campo artístico .

Malas prácticas

- Depender exclusivamente de la IA. Deben saber usar otros medios donde puedan tener un mayor control del proceso creativo y aprender las diferencias en los resultados entre uno y otro. Se debe fomentar su propio pensamiento crítico.
- No atribuir la autoría adecuadamente. No permitir que los estudiantes utilicen materiales generados por la IA sin atribuir correctamente la autoría. Enseña la importancia de reconocer y respetar el trabajo de otros artistas y creadores.
- No fomentar la creatividad personal. Se debe evitar que los estudiantes se limiten a replicar o imitar el estilo o las obras de otros utilizando estas herramientas. Se debe incentivar la expresión personal y la originalidad en sus creaciones. Estas herramientas deben potenciar su visión artística única.
- No enseñar sobre las limitaciones de la IA. No descuidar la importancia de enseñar a los estudiantes las limitaciones y posibles sesgos de la IA en la elaboración de contenidos. Hay que ayudarles a comprender que la IA es una herramienta y que su papel como artistas es fundamental para complementar y mejorar los resultados generados.
- No advertir sobre el sesgo inherente a los algoritmos de IA y la necesidad de considerar la diversidad artística al utilizar la IA en los ejercicios autoevaluados.

1.1.2 Ejercicios centrados en el aprendizaje de lenguas extranjeras

Buenas prácticas

- Realizar en el aula las tareas que formen parte de la evaluación cuando se requiera evaluar una competencia de forma fiable.
- Si se decide utilizar una redacción hecha en casa como parte de la evaluación,
 - agregar algún tipo de limitación, como la estructura a seguir o las fuentes a utilizar. Probar siempre antes el resultado de prompts simples para confirmar el efecto de estas modificaciones.
 - complementar con tareas como modificaciones de la entrega original siguiendo instrucciones precisas o defensa oral.
 - las herramientas antiplagio pueden seguir siendo de utilidad para detectar similitudes entre trabajos entregados por estudiantes. Dos estudiantes dando las mismas instrucciones a la misma herramienta producirán resultados similares.
- Proporcionar ejemplos prácticos de prompts diseñados para conversar con las IAgs sobre

temas concretos en un idioma a elegir. Estos ejemplos servirían para practicar la conversación y adquirir vocabulario.

- Hay prompts que pueden usarse para valorar el estilo y claridad de las intervenciones. También para que la IAg sugiera correcciones.
- Enseñar a los estudiantes a utilizar programas para corregir el uso del idioma y la redacción. Grammarly, Quillbot o el propio ChatGPT funcionan muy bien para encontrar problemas con el uso del idioma. ChatGPT también ofrece comentarios sobre la organización de ideas, al igual que programas como ChatPDF y Humata.

1.1.3 Trabajos tipo ensayo

Buenas prácticas

- Utilizar ensayos generados por IAgs para desarrollar pensamiento crítico con los estudiantes y explorar los límites de estos programas. Identificar errores conceptuales y destacarlos en las clases.
- Los contenidos generados suelen carecer de profundidad en la discusión de ideas. Señalar y aprender a reconocer tales casos. También se puede pedir a las IAgs que rebatan el ensayo y practicar en la contestación.
- Complementar los ensayos con tareas como defensa oral o entregas revisadas siguiendo instrucciones precisas. Elegir bien cuántos ejercicios de este tipo se realizan pues pueden sobrecargar el desarrollo de la asignatura.
- Formar en que siempre hay que ser cuidadosos a la hora de determinar la autoría. Es necesario distinguir qué partes son genuinamente realizadas sin IAgs y cuáles no, qué herramientas han sido utilizadas, así como los prompts aplicados.

Malas prácticas

- Proponer ensayos con temas demasiado abiertos o basados principalmente en la síntesis de información.
- No pedir citas de fuentes utilizadas.
- No comprobar que las fuentes utilizadas realmente existen.

1.1.4 Prácticas de laboratorio

Buenas prácticas

- Usar las IAgs como asistente en la generación de códigos de programación que tengan sentido en la asignatura. Por ejemplo, para Sistemas de Información Geográfica (Geografía y Arqueología). Aprender las debilidades de estos códigos y cómo verificar si funcionan o no.
- Pedir a las herramientas que desarrollen escenarios teóricos para contrastar la teoría explicada en el aula y discutirlos en clase. Por ejemplo, qué pasaría ante una catástrofe natural, ante un acontecimiento geopolítico, ante una posible pandemia. Pedir que genere variaciones para que los resuelvan los estudiantes.

1.2 Ciencias Sociales y Jurídicas

1.2.1 Redacción de textos

Buenas prácticas

- Usar herramientas como las IAgs para proporcionar distintas maneras de expresar una misma idea, concepto o contenido. Se proporciona el texto a la herramienta y se le pide tantas redacciones alternativas como se desee. Se puede además usar fórmulas de diálogos concretos para que la nueva redacción sea propuesta por un rol concreto (por ejemplo, un abogado en derecho penal) o dirigida a algún colectivo específico (por ejemplo, un estudiante con necesidades especiales).
- Usar herramientas como Humata para extraer información de forma rápida de un artículo o texto de baja complejidad. Se pueden hacer preguntas específicas sobre el texto, pedir un resumen, conclusiones, etc. Puede ser relevante para enseñar qué preguntas debe responder un texto y usarlas como referencia para textos propios. Cuanto más complejo el texto, más difícil es que la extracción de información se satisfactoria.
- El profesor debe dar instrucciones claras y precisas acerca del uso que se debe/puede hacer de las diversas herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo y estudio de la asignatura, tanto para conseguir un buen aprendizaje como para el proceso de evaluación. Es importante especificar claramente cuáles son fuentes o bibliografía admitidas en el desarrollo de un texto o de un ensayo. Hay formas de limitar el comportamiento de la herramienta para que no use cualquier conocimiento y no mezcle otras cuestiones en las

respuestas.

- El trabajo en el aula se puede preparar con antelación usando una IAq. El profesorado impartiría instrucciones para lograr los resultados esperados:
 - Se puede plantear preguntas a las IAq estableciendo diálogo/debate con la herramienta como método para preparar los debates que posteriormente se abordarán en el aula.
 - Utilizar las IAs como punto de partida para sintetizar la información disponible sobre una temática. Luego, profundizar, verificar y realizar ejercicios en el aula.
 - Distribuir trabajo entre los estudiantes por grupos para luego ponerlos en común y debatirlos.
- Usar la capacidad de una IAq para generar ideas o enfoques distintos y que permitan al estudiante avanzar de manera más autónoma en el aprendizaje, evitando en particular bloqueos del estilo “no entiendo nada”. Se debe insistir en que las referencias fiables definitivas siguen siendo el profesorado y los textos académicos de referencia, a los que se debe acudir cuando la consulta a la IAq no sea satisfactoria.
- Las IAqs puede proporcionar al estudiantado ideas, sugerencias, ejemplos... que pueden servir de punto de partida. Por ejemplo, se puede preguntar a una IAq qué puntos tendría en cuenta para elaborar un texto sobre la evolución de la legislación educativa española.
- Al profesorado también le puede ayudar a estructurar una sesión de aula en relación con un tema proporcionando sugerencias. Estas ideas pueden ser el punto de partida para estructurar la sesión, sobre todo en cursos iniciales donde todavía no se domine una materia.
- Es importante conocer las limitaciones de las herramientas. Para ello, puede ser útil hacer un ejercicio crítico junto al estudiantado sobre qué tipo de textos se producen, si son verdaderos, si la redacción es la adecuada, qué implicaciones puede tener en el aprendizaje, entre otros.
- Puede ayudar a estimular la creatividad. Por ejemplo, se pueden establecer diálogos para examinar y promover nuevos modelos de negocio mediante nuevas formas de relación con la audiencia y la distribución de contenidos. Usar una IAq para explorar y poner a prueba ideas o propuestas puede ser útil, pero no hay que olvidar que existe el riesgo del sesgo en lo generado o sugerido. El sesgo puede estar presente en origen (los datos usados para entrenar la herramienta) o en los contenidos elegidos para responder (la respuesta elegida entre todas las posibles).

Malas prácticas

- No se debe usar las IAq como única fuente de información. Siempre fomentar la consulta

de diferentes fuentes, especialmente las recomendadas en el aula.

- Basar la evaluación únicamente en la entrega de un ensayo, redacción, texto escrito o presentación por el estudiante fuera del aula. Es recomendable utilizar métodos complementarios para comprobar la adquisición de conocimientos por parte del alumnado (realización de exposiciones orales, inclusión de preguntas sobre el trabajo realizado en los exámenes, puestas en común, etc.).
- Limitarse a producir resultados poco profesionales y monótonos. Es necesario destacar la aportación como profesional que se está formando. Por ejemplo, no seguir patrones reiterados y artificiales cuando se presentan noticias en radio o televisión.
- Incidir en el riesgo de pérdida de puestos de trabajo, generar desconfianza de los estudiantes en el futuro de la profesión. Sin duda, las tareas diarias cambiarán, como han cambiado en el pasado. Esto no tiene que significar la desaparición de puestos relevantes. Es necesario significar el trabajo y señalar las diferencias entre lo generado artificialmente y lo producido por profesionales.

1.2.2 Creación material audiovisual

Buenas prácticas

- Permiten crear material para la docencia. Por ejemplo, se pueden crear juegos interactivos, preguntas, presentaciones, vídeos, entre otros. Permitirá enriquecer los contenidos del aula, pero hay que advertir que los contenidos requieren trabajo posterior. La labor del profesorado y del estudiantado será convertir estos productos en algo que se adecue a lo que estén buscando. Se puede usar una IAq para trasladar las modificaciones identificadas durante su uso en nuevas versiones más adecuadas. La rapidez obtenida con la utilización de estas herramientas permite dedicar más tiempo a la creatividad y mejora la oferta de elementos formativos.
- Comparar las producciones propias (e.g. creación de un material didáctico determinado) con los que crea una IAq para buscar las diferencias. Reflexionar sobre su utilidad en la labor docente de todos los niveles desde una visión crítica y fundamentada. Habrá diferencias en cuanto a acabado del producto, pero también en la funcionalidad o cómo se refleja el propósito de la creación.
- Formar a los estudiantes en el uso de herramientas de creación de contenidos para la optimización de imágenes y recomendaciones para hacer el mejor uso de ellas.

Malas prácticas

- Utilizar la salida de estas herramientas sin más sin plantearse su potencial didáctico.
- No puede ser el único recurso en la creación de contenidos audiovisuales. Aunque son herramientas potentes, no siempre tiene sentido limitar la formación a su uso por varios motivos, entre ellos que no está claro si siempre serán gratuitas, ni si generarán brechas digitales en el acceso a las mismas por su coste.

1.2.3 Ejercicios autoevaluados y resolución de problemas

Buenas prácticas

- De forma nativa, las herramientas actuales no son capaces de acudir a software externo de cálculo (Excel, por ejemplo) ni ejecutar código (R, C++...) para resolver cuestiones que se le planteen, pero sí pueden dar instrucciones muy precisas de cómo utilizarlos. Sin embargo, hay un desarrollo de plugins o extensiones de estas herramientas constante que puede hacer cambiar esta situación o que incluso haga viable en este momento algunos de estos casos. Sería deseable tener esto en cuenta a la hora de plantear ejercicios autoevaluados que puedan ofrecer respuestas específicas numéricas al estudiantado.
- Hacer especial hincapié en los procesos de razonamiento matemático, comprensión de conceptos e interpretación de resultados. Esto no siempre lo hacen bien las IAg.
- Las herramientas pueden generar ejercicios autoevaluados que incluyan elementos de texto que no impliquen cómputo que sirvan para autoformación. El estudiantado puede plantear preguntas sobre contenidos específicos del programa teniendo que valorar la calidad/adecuación/consistencia de las respuestas proporcionadas.
- Hay que tener especial cuidado al evaluar a los estudiantes con trabajos, prácticas o ejercicios resueltos hechos fuera del aula basados en la realización de cálculos matemáticos y/o la creación de código en lenguajes de programación (R, C, Python, etc.), porque una IAg es capaz de abordar muchas de estas tareas (a un cierto nivel según de qué se trate). Sería conveniente incorporar al método de evaluación algún elemento para evaluar el grado de comprensión del estudiante respecto al contenido presentado.
- Las IAg pueden proporcionar enunciados de ejercicios prácticos similares a otros que se le propongan, incluso enunciados de examen, para que el estudiante pueda practicar. Es conveniente que no se confíe ciegamente en la solución y se discuta los posibles resultados y su interpretación con compañeros o en tutorías.
- Para la evaluación de las prácticas se recomienda al profesorado dar instrucciones claras sobre los métodos de evaluación de las mismas, para evitar problemas con las fuentes

de información que utilice el alumno. Hay que crear rúbricas de evaluación de prácticas específicas que tengan en cuenta estas herramientas.

- Pueden proporcionar enunciados de datos numéricos alternativos a otros que se le propongan para que el estudiante pueda practicar resolviéndolos, pudiendo además discutir los posibles resultados y su interpretación.
- Pueden utilizarse para desarrollar simulaciones o escenarios hipotéticos que permitan a los estudiantes explorar las implicaciones económicas y empresariales de posibles situaciones futuras. Usar herramientas IAgs como medio para explorar nuevos diseños de prácticas de laboratorio.

Malas prácticas

- Centrar la evaluación en la resolución de ejercicios donde sólo se valora el cálculo del resultado correcto.
- Utilizar las IAgs como única fuente de información.
- Las respuestas de las herramientas a ejercicios cuantitativos no siempre son correctas, así que no se deberían considerar como tal sin ningún tipo de análisis crítico y/o sin repasar los cálculos involucrados.
- No se debe confiar ciegamente en la información proporcionada por herramientas en la resolución de ejercicios prácticos o su interpretación.

1.2.4 Resolución de dudas

Buenas prácticas

- Siempre que se fomente la evaluación crítica de las respuestas de las herramientas, contrastando contra fuentes autorizadas (profesorado y textos académicos recomendados), el estudiantado puede interactuar con ellas para:
 - Resolver dudas concretas sobre el contenido de la asignatura.
 - Personalizar las respuestas de acuerdo con las capacidades o intereses del estudiante. Se puede, por ejemplo, ajustar la terminología a los conocimientos y formación disponibles. También ajustar a necesidades especiales.
 - Pedir que la herramienta plantee preguntas sobre el contenido propuesto en la asignatura con el objetivo de estudiar y/o repasar.
 - Pedir que la herramienta evalúe de forma razonada y crítica posibles respuestas a

las preguntas anteriores.

- Para la preparación de exámenes, el estudiantado puede introducir sus respuestas a posibles preguntas de exámenes pidiendo a la IA que las evalúe. Esto siempre debe ser valorado con cautela y contrastado con las fuentes de autoridad de la asignatura, como el profesorado, libros y apuntes.
- El estudiantado puede plantear a estas herramientas la resolución parcial de un problema y pedirle ayuda sobre cómo seguir, así como pedirle que interprete resultados o sugiera métodos de resolución alternativos. No obstante, hay que recomendar la asistencia a tutorías y la validación de respuestas con profesorado o con compañeros de clase.
- Crear foros de discusión sobre temas concretos de la asignatura para fomentar el espíritu crítico con la información recibida de herramientas generativas.

Malas prácticas

- No se debe confiar ciegamente en la información proporcionada por la herramientas como respuesta a la resolución de dudas.
- Dar por hecho que las respuestas dadas a las dudas planteadas son correctas y completas sin analizarlas suficientemente, que no contienen errores y está verificada.
- Los chatbots o asistentes virtuales en ocasiones pueden generar respuestas automáticas que no consideren las necesidades de cada usuario en particular, siendo necesario verificar información de forma aleatoria para comprobar su contenido.

1.3 Ciencias de la Salud

1.3.1 Redacción de textos

Buenas prácticas

- Integrar IA generativa como herramienta complementaria para respaldar el aprendizaje y la generación de contenido. Por ejemplo, los estudiantes pueden utilizar las IA para explorar diferentes perspectivas o generar ideas iniciales, pero luego deben desarrollar y enriquecer el contenido utilizando su propio conocimiento y juicio crítico, en el aula con profesorado, en tutorías o revisando la literatura recomendada.
- Fomentar la investigación y la validación de la información. Hay que alentar al estudiante a buscar y evaluar evidencia científica de fuentes confiables, como artículos revisados por pares, estudios clínicos o pautas de práctica basadas en evidencia, para respaldar los textos generados. Por ejemplo, un estudiante puede utilizar la IA generativa para generar

un resumen de un tema médico, pero luego debe validar la información utilizando fuentes académicas reconocidas.

- Evaluar estructura o semiestructuradamente la capacidad argumentativa y de expresión verbal de los estudiantes. Podría lograrse mediante pruebas orales o escritas sin posibilidad de uso de ordenador. Muchas veces los ejercicios de tipo verificar la veracidad o falsedad de un enunciado no se resuelven siempre de forma satisfactoria por falta de práctica y comprensión lectora.
- Enseñar sobre sesgos y promover la imparcialidad. Los estudiantes deben ser educados sobre los sesgos inherentes en los datos utilizados para entrenar los modelos generativos. Pueden aprender a reconocer y mitigar los sesgos de género, raza u otros prejuicios que pueden estar presentes en los resultados generados por estas herramientas. Por ejemplo, los estudiantes pueden utilizar la IA generativa para formular preguntas sobre el tratamiento de una enfermedad, pero deben estar atentos a posibles sesgos y evaluar críticamente los resultados.
- Supervisar y brindar retroalimentación individualizada. Los profesores deben supervisar de cerca el uso de IA generativa por parte de los estudiantes y proporcionar retroalimentación individualizada. Esto implica revisar y evaluar los textos generados para identificar posibles errores o inexactitudes, y brindar orientación específica para mejorar la calidad y precisión del contenido. Por ejemplo, un profesor puede revisar los textos generados por un estudiante sobre los síntomas de una enfermedad y ofrecer sugerencias para mejorar la claridad y la precisión de la información.
- Fomentar la originalidad y la creatividad. Pueden utilizar la tecnología como punto de partida para generar ideas, pero deben desarrollar sus propias perspectivas y argumentos utilizando su conocimiento y experiencia. Por ejemplo, un estudiante puede utilizar la IA generativa para generar una introducción a un ensayo, pero luego debe desarrollar y argumentar sus propias ideas de manera independiente.

Malas prácticas

- Falta de validación y verificación de la información generada. Si el estudiantado no estuviera capacitado para cuestionar y verificar los resultados generados, podría confiar en información incorrecta sin darse cuenta. Por eso, se deben apoyar en contrastar información de fuentes científicas confiables, ya que si se trata de un medicamento pueden proporcionar información incorrecta sobre la dosificación o los efectos secundarios de éste.
- Dependier totalmente de la IA sin fomentar el desarrollo de habilidades de investigación



y pensamiento crítico en el estudiantado. Y no realizar una validación o verificación adecuada de la información. En caso de generar informes o casos clínicos sin verificar la precisión de la información proporcionada, lo que podría llevar a errores diagnósticos o decisiones de tratamiento incorrectas.

- Mandar tareas de redacción breves sin más. Estas herramientas generan textos breves (redacciones) de forma eficaz. No obstante, si el tema es muy novedoso o muy especializado, tienden a escribir un párrafo breve y repetirlo constantemente con distintas variaciones. En temas clínicos, consideran que el usuario es un paciente que está buscando información clínica y le remite a un profesional de salud. En cualquier caso, no parece recomendable evaluar mediante trabajos breves debido al riesgo de que el profesor no pueda distinguir si el trabajo ha sido redactado y realizado con estas herramientas.
- Ignorar los aspectos éticos y legales. Esto incluye no respetar los derechos de autor, no proteger la privacidad de los pacientes o no garantizar la confidencialidad de la información. En el que, si se tratan de casos clínicos de los hospitales no considerar el consentimiento informado o introducir información personal identificable, lo que podría quedar en este tipo de herramientas incumpliendo el GDPR. No se debe subir información personal o protegida a estas herramientas.
- Resolución de problemas matemáticos. Tras experimentos pidiendo a estas herramientas la resolución de problemas matemáticos, no solo no los ha resuelto correctamente, sino que la solución puede llevar a engaño a un estudiante sin experiencia, por cómo se redacta la solución del ejercicio. Por tanto, puede ser una herramienta incluso peligrosa para el estudio de una asignatura. Como en casos anteriores, estas herramientas no son capaces de resolver los problemas sobre aspectos muy avanzados o especializados.
- Promoción de sesgos o estereotipos. Si los estudiantes no son conscientes de los sesgos inherentes en los datos utilizados para entrenar los modelos generativos, pueden generar textos que refuercen estereotipos o discriminación. Esto puede perpetuar desigualdades y perjudicar a ciertos grupos de pacientes. Además, en los estudios clínicos, ya de por sí contienen sesgos de género o estereotipos raciales, lo que puede influir negativamente en la calidad de la atención y la equidad en el campo de la salud.

1.3.2 Creación material audiovisual

Buenas prácticas

- Se puede usar herramientas de IA para ilustración artística de objetos cotidianos, como gafas, para incluir en los trabajos, pero es necesario indicar su autoría y reflejar los

prompts utilizados.

Malas prácticas

- No se recomienda usar estas herramientas para generar ilustraciones anatómicas. No están entrenadas para ello. No pueden crear modelos anatómicos precisos ni en 3D ni en 2D. No son capaces de generar capas anatómicas realistas y precisas ni en su estructura ni en sus dimensiones. Tampoco pueden realizar dibujos técnicos ni entiende nomenclatura técnica.
- Integrar la IA generativa de manera creativa: Esto puede enriquecer el material audiovisual educativo, y utilizarla para generar visualizaciones médicas, modelos anatómicos en 3D o representaciones gráficas de procesos biológicos complejos.
- Validar la precisión y confiabilidad: Utilizar la IA generativa para generar descripciones de enfermedades raras, pero antes de incluirlas en el material audiovisual, verifica la información con investigaciones médicas y consultas a expertos en el campo.

1.3.3 Ejercicios autoevaluados

Buenas prácticas

- Dialogar con una IA generativa para contrapreguntar y repreguntar. Independientemente del tipo de uso, si se persigue el aprendizaje, la capacidad de las herramientas para generar diferentes puntos de vista puede ser útil como refuerzo en el autoaprendizaje. También existe la posibilidad de que la herramienta genere diálogos que contrapongan puntos de vista.
- Generar preguntas en formato caso clínico, preguntas de razonamiento corto y preguntas tipo test de respuesta múltiple. Se puede utilizar una IA generativa para generar respuestas modelo o ejemplos que ayuden a los estudiantes a comprender y aplicar los conceptos de manera más efectiva. Así, en un ejercicio de autoevaluación sobre diagnóstico clínico, la IA generativa puede generar ejemplos de casos clínicos y sus respectivos diagnósticos, que los estudiantes pueden comparar con sus propias respuestas para evaluar su nivel de comprensión.
- Las herramientas de generación de texto pueden ser buenos “instructores”, sobre todo a la hora de contestar pequeñas cuestiones tipo verdadero/falso con justificación y compensar posibles problemas de comprensión lectora. Sin embargo, hay que avisar a los estudiantes de las limitaciones de estas herramientas. Quizás sea conveniente hacer una formación



al principio de la asignatura o del curso académico.

- Fomentar la reflexión crítica: Utiliza la IA generativa para generar preguntas desafiantes que estimulen la reflexión crítica y el análisis profundo de los estudiantes, como un ejercicio de autoevaluación sobre ética en la investigación, la IA generativa puede generar preguntas que planteen dilemas éticos complejos y desafíen a los estudiantes a evaluar diferentes perspectivas y argumentos.
- Establecer criterios de evaluación claros: Comunicar a los estudiantes los estándares de desempeño esperados y cómo se evaluarán sus respuestas, de modo que puedan comprender cómo se utiliza la IA generativa en el proceso de evaluación. Así, en un ejercicio de autoevaluación sobre farmacología, establece criterios específicos de evaluación para la precisión de las respuestas, la inclusión de ejemplos relevantes y la aplicación correcta de los conceptos, y comunícalos claramente a los estudiantes.
- Promover la participación activa de los estudiantes. Fomenta el análisis crítico de las respuestas generadas por la IA y la comparación con sus propias respuestas para promover la reflexión y el aprendizaje autodirigido. En un ejercicio de autoevaluación sobre diagnóstico por imágenes, invita a los estudiantes a utilizar la IA generativa para generar descripciones de imágenes médicas y luego compararlas con las descripciones proporcionadas por expertos, analizando las diferencias y aprendiendo de ellas.

Malas prácticas

- No resuelve correctamente problemas de cierta complejidad. Es más, la redacción de la solución puede llevar al estudiantado a confusión.
- En cuestionarios de tipo verdadero/falso, se ha comprobado que, en ocasiones, las herramientas dan respuestas incorrectas, sobre todo en aquellos casos en los que existen excepciones a una norma general, o hay que analizar varios casos diferentes. En cualquier caso, aunque proporcionen respuestas correctas, parece complicado que puedan ser de utilidad para alcanzar competencias con las herramientas, si el estudiantado se limita a memorizar tipos de respuesta.
- No proporcionar retroalimentación contextualizada y detallada al estudiantado sobre sus respuestas en los ejercicios autoevaluados es una mala práctica. La retroalimentación debe ser específica y orientadora para ayudar a los estudiantes a comprender sus errores y áreas de mejora. Así, una mala práctica sería proporcionar respuestas generales o genéricas generadas por la IA sin abordar los errores o áreas de mejora específicos de cada estudiante.
- No involucrar activamente a los estudiantes en el proceso de generación de respuestas



mediante la IA generativa es una mala práctica. Los estudiantes deben participar activamente en la reflexión, análisis y comparación de las respuestas generadas por la IA con sus propias respuestas.

- No ajustar el nivel de complejidad de la IA de acuerdo con el nivel de los estudiantes es una mala práctica. Evitar utilizarla para generar respuestas técnicas y especializadas en ejercicios autoevaluados destinados a estudiantado de primer año, lo que puede resultar en respuestas confusas o inaccesibles para ellos.

1.3.4 Prácticas

Buenas prácticas

- Puede asistir en el uso de herramientas estadísticas sofisticadas. También en la orientación de cómo aplicar procedimientos analíticos. Eso no significa que los entienda, pues esta información proviene de manuales de uso, no de experiencia práctica en la obtención de respuestas. Además, a veces estas herramientas inventan también instrucciones. Hay que ser cautos.
- Puede usarse para generar casos de pacientes, para que los estudiantes trabajen sobre ellos. Puede generar escenarios clínicos de forma aleatoria, o en base a signos/síntomas o a un tópico que sea sugerido por el profesor. El profesor también puede pedir a la herramienta los pasos a seguir para la resolución del caso y la bibliografía relevante, sabiendo que todo resultado debe ser verificado. En cualquier momento se le puede pedir una rúbrica de evaluación del caso.
- Utiliza la IA de apoyo en la toma de decisiones clínicas. La herramienta puede generar opciones de tratamiento, proporcionar información actualizada sobre pautas clínicas y ayudar al estudiantado a evaluar los riesgos y beneficios de diferentes enfoques.
- Utiliza la IA generativa para simular interacciones con pacientes y practicar habilidades de comunicación clínica. La herramienta puede generar respuestas realistas y emocionalmente relevantes, brindando a los estudiantes la oportunidad de practicar la comunicación efectiva en un entorno seguro y controlado.

Malas prácticas

- Estas herramientas proporcionan un marco muy cómodo para realizar ajustes lineales en algunos problemas de matemáticas ya que te describe el procedimiento correcto, pero se



equivoca en los cálculos.

- No comprobar el diagnóstico o las referencias que la herramienta adjudica a un caso clínico. Permitir que la IA generativa tome todas las decisiones clínicas sin que los estudiantes apliquen su propio razonamiento clínico.
- Utilizar exclusivamente simulaciones generadas por la herramienta sin la oportunidad de interactuar con pacientes reales durante las prácticas clínicas.
- Utilizar una versión desactualizada de la IA que no refleje los avances recientes en la investigación y la práctica clínica.

1.4 Ciencias

1.4.1 Redacción de textos

Buenas prácticas

- Realización de pequeñas pruebas de evaluación durante el tiempo de clase asistidas por una IA. Han de tener una duración corta para evitar dedicar demasiado tiempo lectivo y suponer poco esfuerzo de preparación para el profesorado. Un ejemplo de ello sería mostrar un texto escrito por una IA y pedir al estudiantado un análisis crítico basándose en los conocimientos adquiridos durante la asignatura en ese momento. Otro sería el tomar un texto de un artículo científico y otro generado por una IA sobre el mismo tema y que los comparasen sin decir cuál es cual.
- Una IA puede asistir en el uso de otras herramientas. Es especialmente útil en la asistencia con la resolución de problemas en el uso de entorno LaTeX, pero no sólo. También puede orientar en el uso de otros editores como el LibreOffice o el MS Word. Las instrucciones que proporcionan son fácilmente verificables. No pocas veces también son incorrectas, pero funciona el dialogar con la herramienta indicando que las instrucciones proporcionadas no son correctas y que se necesita otra alternativa.
- Cuando se piden trabajos escritos, se debería pedir qué referencias bibliográficas se han utilizado, además de pedir que aporte una conclusión u opinión sobre lo escrito. Esto no siempre lo hace bien una IA. Además, si el texto se pide a varios estudiantes y usan todos la misma IA, quizás se obtendrían resultados similares detectables con herramientas antiplagio.

Malas prácticas

- No revisar y editar de forma automática. Aunque una IAg puede proporcionar sugerencias de mejora, es esencial que revisar y editar los textos de forma manual. No se debe confiar únicamente en la herramienta para corregir errores gramaticales o mejorar la estructura del texto. La mayor parte de los textos se van a generar en bloques e incluso dentro de una misma conversación es posible que la herramienta use diferentes formas verbales (he calculado, se ha calculado, a continuación se calcula, yo calculé, nosotros calculamos . . .). El texto debe quedar coherente. Sin embargo, tampoco se debe fiar uno si está bien redactado o se ha empleado un lenguaje técnico o experto. Una IAg pueden adoptar el papel o punto de vista (rol) que se le indique. El profesor no debe fiarse de que se pueda detectar fácilmente su uso ya que están en constante evolución y mejora.

1.4.2 Creación material audiovisual

Buenas prácticas

- Experimentar para agregar efectos especiales, generar animaciones o utilizar técnicas avanzadas de edición que sean complicadas de obtener de otra manera. Esto brinda la oportunidad de explorar nuevas posibilidades y enriquecer la calidad del trabajo.
- Las herramientas de IAg pueden utilizarse como apoyo para tener una base en crear diapositivas con calidad visual. Sigue siendo responsabilidad de una persona el crear un buen contenido de texto y, en general, de aportar las correspondientes gráficas científicas relevantes para temas concretos, puesto que las imágenes aportadas pueden ser visualmente atractivas pero no las más apropiadas.
- No se deben pedir presentaciones generalistas sobre un tema amplio, que podrá redactarse con una IAg. Crear la presentación sin más análisis crítico ni aprendizaje no debería ser valorado. Debe quedar siempre clara la aportación del creador a la obra.
- Siempre hay que citar la fuente de la imagen usada. Seguramente genere una preferencia hacia la inclusión de imágenes generadas por IAg, frente a imágenes reales, muchas veces con mayor protección de sus derechos de reproducción y copia.

Malas prácticas

- Demasiada dependencia de una IAg para la creación de contenido audiovisual, puede perder la oportunidad de desarrollar las propias habilidades y creatividad. La IA debe ser utilizada como una herramienta complementaria y no como un sustituto.
- Copiar sin más y sin citar el contenido generado por IA. Hay que evitar copiar o utilizar sin

permiso contenido generado por IA, como imágenes, música o vídeos generados automáticamente. Asegurarse de utilizar materiales legales y respetar los derechos de autor.

- Descuidar la aportación del estudiantado al trabajo. Si bien una IAg puede ayudar a mejorar aspectos técnicos, no debe sustituir el contenido sustancial y relevante en los materiales audiovisuales. La calidad del contenido y la transmisión efectiva de información son elementos fundamentales en la creación.

1.4.3 Ejercicios autoevaluados

Buenas prácticas

- Fomentar la autonomía del estudiante. Animar a los estudiantes a tomar decisiones informadas sobre cuándo y cómo utilizar una IAg en los ejercicios autoevaluados. Fomentar la autoevaluación y la autorreflexión para que los estudiantes utilicen la IA como una guía, pero también desarrollen sus propias habilidades y estrategias de aprendizaje.
- Dar una hoja de ejercicios básicos para practicar conocimientos y destrezas básicas e indicarles que con herramientas de IA pueden obtener los resultados y la explicación de cómo se resuelven, en caso de que no sean capaces de hacerlo por sí mismos, para que aprendan a hacerlo.
- Una IAg puede crear datos simulados e instrucciones de programación que hagan uso de dichos datos. Por defecto, cuando se le pide un código a la herramienta suelen aplicarlo ya a los datos simulados. En el caso de la generación de código de programación se recomienda PHIND mejor que ChatGPT por varias razones: (1) estructura muy bien el código, lo que permite tanto entenderlo mejor por parte del estudiante (por ejemplo, en el caso de Python facilita cómo incorporarlo a cuadernos tipo Jupyter); y (2) indica las páginas web de donde ha sacado la información para cada parte del código, con lo que permite que el alumno referencie esas fuentes.
- Desde el punto de vista general, surge la pregunta de si la capacidad del alumno para adquirir conocimiento a través de estas herramientas debería ser parte de los objetivos de aprendizaje. Por ejemplo, para adquirir estos conocimientos, el estudiantado debería trabajar en mejora en la selección de los prompts, proceso de enseñanza a (discusión con) la IAg para sacar lo mejor de estas aplicaciones, revisión y mejora de lo obtenido (también a través de la propia IAg), entre otros. Por supuesto, posteriormente debería existir una revisión autónoma por parte del alumno.
- Las IAg permiten que el alumno presente un caso y lo discuta o confronte con ella misma, así como la evaluación de resultados que haya obtenido. Desde este punto de vista

es una herramienta más en el proceso de aprendizaje.

Malas prácticas

- Plagio de respuestas generadas por la herramienta. Es importante que los estudiantes comprendan que copiar o plagiar respuestas generadas por una IAq no es ético ni beneficioso para su aprendizaje. Fomentar la originalidad y la generación de respuestas propias basadas en el conocimiento adquirido.
- Pedir entrega de ejercicios básicos. Está bien para que los estudiantes adquieran ciertas competencias y destrezas básicas, pero no se deberían evaluar si se permite realizarlos en casa porque no se puede controlar cómo los han resuelto. Si se realiza un examen sin ordenador, entonces sí es más fiable la evaluación de esas destrezas.

1.4.4 Resolución de dudas

Buenas prácticas

- Acceso rápido a la información. Utilizar la IA para proporcionar respuestas rápidas y precisas a las preguntas del estudiantado. Una IAq puede analizar grandes cantidades de información y proporcionar resultados relevantes de manera eficiente, pero no necesariamente fiable. Hay que contrastar y verificar contra el original.
- Retroalimentación constructiva. Usar la herramienta para proporcionar retroalimentación constructiva al estudiantado sobre sus dudas. Una IAq puede identificar áreas de mejora y sugerir recursos adicionales que pueden ayudar a profundizar en la comprensión de la materia y resolver dudas de manera más efectiva. El proceso debería terminar con la verificación de adquisición de conocimientos con el profesorado o en actividades de evaluación en clase. También es adecuado el revisar la bibliografía asociada para confirmar las explicaciones.
- En programación, permiten encontrar errores en el código de los programas que se están desarrollando. Puede ayudar en las situaciones en que el estudiantado no sabe por qué no funciona. Cuando genera código, no todas las herramientas informan de dónde salió. PHIND sí da la referencia de qué repositorio lo ha cogido.

Malas prácticas

- Una IAg puede generar respuestas inexactas o engañosas. Hay que asegurarse de que la IA esté correctamente programada y actualizada con información precisa y confiable hasta fechas concretas. Ante la duda, evitar el riesgo de proporcionar respuestas inexactas.
- Falta de interacción humana. Aunque una IAg puede ser útil para resolver dudas de manera rápida y eficiente, no debe reemplazar la interacción humana. Hay que fomentar la comunicación entre estudiantado y profesorado para plantear preguntas más complejas y recibir una respuesta personalizada y contextualizada.
- Asumir que la respuesta dada por la IA es correcta. Uno de los principales problemas de estas herramientas, es que siempre dan una respuesta y, si se le dice que es incorrecta, siempre estará de acuerdo y puede ser incluso capaz de llegar a dar respuestas contradictorias con la misma vehemencia. En el caso de la generación de código, por ejemplo, es capaz de oscilar entre el uso de dos librerías de forma reiterada, incluso sin que ninguna de las dos exista o a pesar de haberle dicho que no funcionaba ninguna de ellas.
- Proponer cuestiones que no permitan evaluar la actividad y el progreso en el aprendizaje realizado por el estudiantado. Sin la existencia de estas herramientas, la propuesta de ejercicios entregables suele dar como resultado la entrega de muchos ejercicios iguales lo que ya impedía una correcta evaluación. Con una IAg, al ser determinista, es posible que ocurra lo mismo si todos interactúan de la misma forma. Por tanto, la persona que copiaba sin la IAg, copiará con ella y si no sabe lo que está haciendo es muy probable que el resultado se note si se presta atención en la corrección, ya sea por la redacción o por la existencia de soluciones similares, como ocurría antes.

1.4.5 Prácticas de laboratorio

Buenas prácticas

- Apoyo en la recopilación y análisis de datos. Una IAg puede ser utilizada para ayudar al estudiantado en la recopilación y análisis de datos durante las prácticas. Puede acelerar y mejorar el proceso de recopilación de datos, así como proporcionar análisis. También puede usarse para obtener código que analice los datos, por ejemplo, realización de ajuste de curvas, representación de los datos, análisis estadísticos, entre otros.
- Simulaciones y modelos virtuales. La IAg puede ser utilizada para crear simulaciones y modelos virtuales que permitan a los estudiantes experimentar situaciones y escenarios reales de manera segura y controlada. Esto brinda una oportunidad única de aplicar conocimientos y habilidades en un entorno práctico.



- Una IAg puede proporcionar retroalimentación inmediata al estudiantado durante las prácticas, lo que les permite corregir errores y aprender de manera más efectiva. Esto fomenta la autoevaluación y el aprendizaje continuo, pero no quita al profesorado su papel. Siempre debe haber una persona docente encargada de validar lo aprendido. El estudiantado debe aprender a revisar de forma crítica lo generado por las herramientas.
- Las herramientas no permiten introducir una gráfica de referencia, de momento. Sin embargo, una IAg genera de manera correcta el protocolo para realizar el cálculo a partir de esa gráfica. Es un buen mecanismo para resolver dudas y contrastar los datos obtenidos, pero siempre son reservas. Siempre que se trabaje con una IAg, hay que comprobar que el procedimiento es correcto verificando con otras fuentes.
- Puede reducir en gran medida el tiempo necesario para realizar el guión de la práctica, lo que permitiría ajustar mejor el tiempo de presencialidad y trabajo en casa para las prácticas de laboratorio, equilibrando mejor la carga de trabajo del estudiantado (siempre que se den las premisas anteriores sobre la redacción de textos).
- Ayuda a tareas simples que son tediosas y que no son críticas para el aprendizaje, como convertir ecuaciones a formato LaTeX o para generar ficheros *.bibtex o *.ris de las referencias usadas de forma relativamente automática. También puede permitir comparar los resultados con datos simulados y comparar con las mediciones realizadas para identificar errores y sesgos.

Malas prácticas

- Falta de supervisión y orientación. Una IAg no debe ser utilizada como una solución independiente en las prácticas de los estudiantes. Es esencial que el estudiantado reciba una supervisión adecuada y orientación por parte de personas con conocimientos en el campo para garantizar un aprendizaje efectivo y seguro.
- Desconexión con el mundo real. Aunque las simulaciones y modelos virtuales generados por una IAg pueden ser útiles, es importante que el estudiantado también tenga la oportunidad de enfrentarse a situaciones y desafíos del mundo real. Una IAg no debe reemplazar por completo las experiencias prácticas reales que ayuden a desarrollar habilidades relevantes para el campo de estudio.
- Asumir que los resultados numéricos (en el caso de datos simulados o de códigos generados) son correctos.
- No pedir un análisis crítico de los datos, razonado y contrastado o respaldado con diversas fuentes.

1.5 Ingenierías

1.5.1 Generación de código u otros elementos

Buenas prácticas

- Conseguir generación de código (y pseudocódigo) en una gran variedad de lenguajes, basándose en textos escritos en lenguaje natural, sin especial atención a la precisión al detalle, y posiblemente apoyadas en ejemplos. Permite obtener también comentarios y documentación.
- Incluir explicación del comportamiento de código dado (sea el producido por el sistema o el proporcionado por el usuario).
- Es útil para resolver pequeñas tareas tediosas que pueden aparecer en un desarrollo software:
 - Migración de código de un lenguaje a otro o entre versiones de un mismo lenguaje
 - Determinación de versión utilizada en "legacy code" y búsqueda de alternativas para código obsoleto.
 - Diagnóstico de errores y resolución de incidencias en base a ejemplos de fallo.
 - Búsqueda de bibliotecas y frameworks adecuados al problema.
 - Ayuda a crear unas pruebas unitarias básicas.
 - Construcción de scripts de manejo de los sistemas operativos para resolver tareas mecánicas que abarquen muchos ficheros
 - Generación de código LaTeX a partir de texto solo muy ligeramente estructurado.
 - Asistencia en la escritura de código con herramientas como Copilot (Python, JavaScript, TypeScript, Ruby, Go, C# y C++. GitHub Copilot también puede ayudar en la generación de consultas para bases de datos).
- Cuando la asignatura no requiere aprendizaje en determinadas áreas, la herramienta puede crear códigos y documentos para complementar trabajos de un proyecto:
 - Ayuda para la instalación y uso de sistemas software y hardware: configuración, compatibilidad, comparativas, actualización.
 - Ayuda a desarrollo de páginas web, aplicaciones web y aplicaciones móviles.
 - Puede ayudar en la creación de elementos gráficos para los desarrollos, como videojuegos, o para generar gráficos que ilustren trabajos o presentaciones. También en la creación de elementos de visualización de datos.

Malas prácticas

- No se debe asumir que generen programas informáticos perfecto. Es difícil determinar a priori o predecir si el sistema va a generar soluciones correctas o adecuadas, en particular cuando se le pide código. Puede depender de la complejidad algorítmica del problema o del tamaño del código requerido.
- En general, las IAg existentes no tienen capacidad de ejecución de código, como tampoco de realización de cálculos (por ejemplo, pueden fallar al pedirles una simple multiplicación). Como consecuencia, aunque son buenos generadores de código, no son buenos al predecir el resultado de un cálculo o la ejecución de un código con datos concretos. Esto está cambiando rápidamente, en particular con la aparición de herramientas satélites que complementan IAg o de plugins incorporados al sistema. Para comprender la rápida evolución de todo esto, baste señalar que desde que la incorporación de plugins a chatGPT4 hace un par de meses, ya hay más de 500 disponibles.

1.5.2 Resolución de dudas

Buenas prácticas

- En casos simples, proporciona una ayuda relevante a la hora de hablar de lenguajes de programación o sistemas hardware, de manera genérica o relativas a ejemplos concretos; errores obtenidos en programación; funcionalidad de librerías; instalación y modo de uso de sistemas software y hardware; comparación de soluciones en distintos lenguajes.
- Conviene que el estudiantado conozca la potencia añadida que proporcionan los plugins que empiezan a acompañar a estas herramientas, así como herramientas alternativas o satélites, algunas de las cuales se describen en este documento.

1.5.3 Prácticas de programación

Buenas prácticas

- Una IAg puede facilitar la generación de tests unitarios y de documentación, aspectos a los que no se suele dedicar tiempo cuando éste es escaso.
- Puede ayudar a encontrar errores en código y reducir las situaciones en las que la persona que programa se queda "atascada".
- Puede ayudar a mejorar las habilidades de programación mediante la autogeneración de ejercicios prácticos con los que entrenar y profundizar en técnicas de programación.
- Fomentar el acercamiento a nuevos lenguajes de programación o librerías, reduciendo

el tiempo para evaluar el potencial de herramientas/lenguajes/librerías para emplearlos en algún proyecto. Se pueden desarrollar proyectos más grandes y vistosos en menos tiempo.

- Adaptar soluciones encontradas en un lenguaje origen a otro destino de forma rápida: funcionalidades desarrolladas en otros lenguajes se pueden incorporar a un tercero de forma rápida.
- Dado un código o varias versiones de un código se puede obtener alternativas de codificación, posibles vulnerabilidades, entre otros, permitiendo mejorar el código de partida para hacerlo más robusto y óptimo. Pero es el programador el que juzga si finalmente es así. En un diálogo con la IA, se pueden perder mejoras o modificaciones en el código que se esté co-creando que estaban conseguidas en interacciones anteriores.

Malas prácticas

- Basar la nota en proyectos realizados fuera del aula sin llevar a cabo preguntas específicas sobre el mismo o examen asociado.
- Confiar completamente en lo que se genera mediante una IA sin entender lo que se hace. Ante preguntas ambiguas o confusas una IA generará respuestas incorrectas por lo que hay que ser crítico en el uso de las respuestas.
- Las herramientas actuales tienen una capacidad limitada para entender el contexto. Es limitada en situaciones donde el código es complejo o los comentarios son ambiguos. También cuando se piden varias modificaciones seguidas ya que puede olvidar las anteriores. No es infrecuente ver que “no capta” las intenciones específicas del programador, incluso probando varias especificaciones iniciales diferentes. Tampoco realiza código muy diferente de soluciones estándares ni está muy optimizado.
- En el ámbito de la programación, donde aparecen con rapidez nuevos lenguajes, paradigmas o librerías, recurrir a una herramienta de IA para obtener información sobre temas muy novedosos conllevará muy probablemente un fallo en la respuesta. Las herramientas, especialmente las gratuitas, tienen un coste de actualización alto, por lo que no integrará conocimientos novedosos.
- Por último, existe el riesgo de que los desarrolladores se vuelvan demasiado dependientes de estas IAs. La dependencia excesiva de las herramientas de generación de código limita la capacidad del desarrollador para pensar de manera crítica e innovadora.

