

Guía para integrar las tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje

Vicerrectorado de Innovación Educativa



#SOMOS2030
www.uned.es

Guía para integrar las tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje

Versión: 1.0

Fecha: octubre de 2023

Vicerrectorado de Innovación Educativa. UNED.

Cita: Vicerrectorado de Innovación Educativa (2023). *Guía para integrar las tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. UNED

Nota: Este documento se actualizará periódicamente en función de la evolución que vayan experimentando las tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa. Puedes compartir ideas y sugerencias en la siguiente dirección de correo electrónico: vrect-innovacion@adm.uned.es



CC BY-NC-SA 4.0

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Creative Commons license

Puedes distribuir, remezclar, adaptar y construir a partir de este material en cualquier medio o formato, solo con fines no comerciales. Si modificas o adaptas el material para su distribución, debes licenciar el material modificado bajo términos idénticos.

Para ver una copia de esta licencia, visita <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 4

1. ¿QUÉ SON LAS HERRAMIENTAS BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA? 6

2. ¿CUÁL ES EL VALOR DE INTEGRAR LAS HERRAMIENTAS BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE? 8

2.1. ¿Cómo pueden ayudar las herramientas basadas en IAG al profesorado para mejorar sus prácticas de enseñanza? 9

2.2. ¿Cómo pueden las herramientas basadas en IAG ayudar al estudiantado en su aprendizaje? 10

3. LIMITACIONES TÉCNICAS Y LEGALES DE LAS TECNOLOGÍAS BASADAS EN IAG 13

4. LA EVALUACIÓN ANTE LA IRRUPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE IAG 17

4.1. Estrategias para adaptar las pruebas de evaluación 21

4.1.1. Recomendaciones a la hora de diseñar las pruebas de evaluación 22

4.1.2. Recomendaciones para los trabajos fin de título 26

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 28

DECLARACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA 29

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa (IAG), como ChatGPT, han experimentado un crecimiento exponencial y una adopción masiva en los últimos meses. Desde una perspectiva educativa, estas tecnologías pueden llegar a constituir un elemento transformador de los procesos de enseñanza y aprendizaje, al igual que en su momento lo fueron Internet, Google, Wikipedia o, incluso, la calculadora. No obstante, las primeras reacciones de las instituciones de educación superior y de su profesorado ante la irrupción de la IAG son contrapuestas. Mientras que algunos consideran que estas tecnologías pueden contribuir a minimizar las tareas más superfluas y permitir centrarse en aquellas cuestiones más importantes, para otros representan una amenaza a la integridad académica, ya que pueden ser utilizadas de forma no ética.

Más allá de estas posiciones, lo cierto es que las IAG han llegado para quedarse y el debate acerca de su prohibición se está volviendo irrelevante. Por el contrario, el centro de interés se está desplazando hacia cómo las instituciones educativas podemos promover su uso eficaz, responsable y ético; en otras palabras, en cómo se pueden integrar estas herramientas para que sumen y no resten.

Para lograrlo, es esencial que las instituciones educativas definan su proceso de adopción de las IAG, considerando, entre otros, los siguientes elementos:

1. Establecimiento de las bases para su utilización en la institución, mediante el desarrollo de políticas de uso de las IAG para asegurar la integridad académica.
2. Formación del profesorado con el fin de que conozcan en qué consisten las IAG, su impacto en la docencia y en el aprendizaje, así como sus capacidades y limitaciones para un uso responsable.
3. Formación para el estudiantado, a través de recursos y actividades formativas que les permitan comprender los beneficios, riesgos y limitaciones de estas tecnologías y aprendan a utilizarlas como herramientas de aprendizaje.
4. Revisión y evaluación continua tanto de las políticas de uso de las IAG, a la luz de los nuevos avances y desarrollos tecnológicos, como de las nuevas

herramientas basadas en IAG que puedan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Como parte del proceso de adopción de las IAG de la UNED, junto con otras actuaciones llevadas a cabo por el Vicerrectorado de Innovación Educativa, se elabora este documento que tiene por objetivo dar a conocer qué son las herramientas de IAG, las oportunidades y retos que conllevan, además de ofrecer estrategias para que se pueden integrar en las prácticas de enseñanza y en el proceso de aprendizaje del estudiantado de la UNED preservando la integridad y la excelencia académica.



Imagen generada con Getimg.ai

1. ¿QUÉ SON LAS HERRAMIENTAS BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA?

La inteligencia artificial generativa es una rama de la inteligencia artificial que genera contenido automáticamente en respuesta a indicaciones escritas. El contenido generado puede incluir, entre otros, textos, código de software, imágenes, videos o música.

Esta tecnología genera sus resultados analizando estadísticamente la distribución de palabras, píxeles u otros elementos en los datos proporcionados e identificando y reproduciendo patrones comunes como, por ejemplo, la secuencia de palabras que suelen seguir a otras palabras.

En respuesta a una instrucción escrita, las IAG de texto proporcionan una respuesta que generalmente parece haber sido escrita por un humano. Sin embargo, y a pesar

de las apariencias, estas herramientas no comprenden ni la instrucción escrita ni el texto que generan. Por ello, cada vez que utilizamos una herramienta de IAG de texto, necesitamos considerar su salida desde una perspectiva escéptica, ya que los resultados proporcionados por estas herramientas pueden ser superficiales, inexactos, y poco fiables. Entre las herramientas de IAG de texto, encontramos:

- **ChatGPT** (OpenAI)
- **Bard** (Google)
- **Claude** (Anthropic)
- **Llama** (Meta)
- **Hugging Chat** (HuggingFace)

Además de las IAG de texto, existen herramientas basadas en inteligencia artificial que generan imágenes, vídeos o música. Estas herramientas también producen resultados basados en instrucciones escritas y algunas de ellas pueden dar respuesta a indicaciones visuales o musicales. Algunos de los principales representantes de las IAG de imagen son **Midjourney**, **DALL-E** y **Dreamstudio**. En cuanto a las IAG más populares para vídeo, encontramos **Runway** y **Heygen**. Finalmente, en el ámbito de IAG para música, destacan **Boomy** y **Voicemod**.



Imagen generada con Getimg.ai

2. ¿CUÁL ES EL VALOR DE INTEGRAR LAS HERRAMIENTAS BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE?

Al igual que cualquier otro recurso educativo, los desarrollos basados en IAG deben ser vistos como una herramienta que complementa y facilita la labor del docente, pero que en ningún caso le sustituye. A este respecto, las tecnologías basadas en IAG pueden resultar valiosas para el profesorado a la hora de diseñar nuevos materiales didácticos, automatizar ciertas tareas e implementar estrategias pedagógicas que, pese a su eficacia, son difíciles de aplicar porque requieren mucho tiempo y esfuerzo empleando los métodos convencionales. A su vez, la integración de estas

herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje puede contribuir a enriquecer significativamente la experiencia de aprendizaje del estudiantado. Sin ánimo de ser exhaustivos, y teniendo en cuenta que la rápida evolución que están experimentando estas tecnologías condicionarán su uso en educación, a continuación, se presentan diversos ejemplos de cómo el profesorado puede utilizar las herramientas basadas en IAG para mejorar sus prácticas docentes y cómo el estudiantado puede aprovecharlas para potenciar su aprendizaje.

2.1. ¿Cómo pueden ayudar las herramientas basadas en IAG al profesorado para mejorar sus prácticas de enseñanza?

Son diversos los usos que el profesorado puede hacer de estas herramientas para optimizar su actuación docente. Entre estos usos se destacan los siguientes:

- Elaborar ejemplos con fines didácticos para facilitar la comprensión por parte de los estudiantes de conceptos nuevos y complejos. Estas herramientas pueden ayudar al profesorado a crear ejemplos atractivos que despierten el interés de los estudiantes (Mollick & Mollick, 2023).
- Preparar el material docente en múltiples formatos. Como se indicaba en el apartado anterior, las herramientas basadas en inteligencia artificial no se limitan únicamente a la generación de texto, sino que también pueden crear audios, imágenes o vídeos. Lo anterior puede resultar de utilidad a la hora de elaborar los materiales en diferentes formatos de manera que se adapten a las preferencias y necesidades de los estudiantes, así como a sus diferentes estilos de aprendizaje.
- Unido a lo anterior, estas herramientas pueden ayudar a personalizar los procesos de enseñanza en las instituciones de educación superior. El profesorado puede emplear los desarrollos basados en IAG para diseñar experiencias de aprendizaje adaptadas al progreso del estudiantado. En función de las habilidades, los intereses o las necesidades del alumnado se pueden recomendar recursos o actividades específicos con el fin de optimizar la calidad de la experiencia de aprendizaje.

- Elaborar un amplio banco de preguntas sobre el contenido de la asignatura que el estudiantado pueda utilizar para autoevaluar su propio proceso de aprendizaje. En el caso de las preguntas de respuesta cerrada, estas herramientas también pueden proporcionar una explicación para cada una de las opciones de respuesta (correctas o incorrectas).
- Diseñar actividades de simulación (roleplay) en las que el estudiante tenga la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos. Estas herramientas permiten crear un interlocutor virtual con el cual el/la estudiante puede conversar en un entorno realista y adaptado a sus necesidades de aprendizaje. Esta funcionalidad puede resultar especialmente valiosa en la enseñanza de idiomas, al permitir al alumnado perfeccionar sus habilidades lingüísticas (Atlas, 2023).

Finalmente, es importante destacar que, aunque los desarrollos basados en IAG pueden ser útiles en la creación de materiales y actividades de aprendizaje, los resultados generados deben considerarse únicamente como un punto de partida. El profesorado deberá evaluar con rigor los resultados proporcionados por estas herramientas para determinar su calidad, basándose en su criterio científico y pedagógico, ya que pueden resultar inexactos, presentar errores o, incluso, no adecuarse a los resultados de aprendizaje. Junto con lo anterior, deberá ser transparente con el uso de la inteligencia artificial a la hora de elaborar dichos recursos y, si fuera el caso, indicar cómo se ha empleado y referenciarlo correctamente.

2.2. ¿Cómo pueden las herramientas basadas en IAG ayudar al estudiantado en su aprendizaje?

Entre las utilidades asociadas al uso de las herramientas basadas en IAG para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, se destacan las siguientes:

- Generar resúmenes. El estudiantado puede utilizar estas herramientas para preparar resúmenes o extraer las ideas principales de un texto. A la hora de utilizar esta funcionalidad es importante comprobar que el contenido no está protegido por derechos de autor.

- Convertir el contenido a múltiples formatos. Existen desarrollos basados en IAG que permiten transcribir en pocos segundos un vídeo o un audio a texto o producir videos a partir de textos, imágenes o audios.
- Crear imágenes. Las IAG de imagen permiten crear recursos gráficos con los que el estudiantado puede enriquecer sus presentaciones y sus trabajos.
- Mejorar la calidad de la redacción de los trabajos escritos. Las IAG de texto proporcionan sugerencias de corrección gramatical, ortográfica y de estilo que los estudiantes pueden tener en cuenta antes de entregar sus trabajos. En este punto, es importante señalar que el alumnado debe valorar dichas sugerencias y aplicar solo aquellas que resulten pertinentes.
- Escribir código en lenguajes de programación. Estas herramientas pueden utilizarse para generar, depurar u optimizar código de programación e, incluso, ayudar a interpretarlo.
- Superar el miedo a la página en blanco. Al enfrentarse a un nuevo proyecto, estas herramientas pueden proporcionar ideas iniciales sobre las que trabajar o reflexionar, ayudando a vencer la resistencia inicial. Sin embargo, es importante que el/la estudiante sea consciente de las limitaciones que conlleva su uso y las consideren como un recurso complementario, similar a como utilizarían Internet para obtener una primera aproximación acerca de un tema.
- Emplear las herramientas de IAG como compañeras de aprendizaje. Los agentes conversacionales, como ChatGPT, pueden resultar de ayuda tanto para adquirir nuevos conocimientos como para poner a prueba los ya adquiridos. El estudiantado puede utilizar estas herramientas para dar respuesta a los exámenes de cursos anteriores, elaborar mapas conceptuales que faciliten la comprensión inicial de un nuevo tema, obtener explicaciones de conceptos complejos en términos sencillos, adquirir vocabulario, elaborar fichas resumen con preguntas y respuestas sobre un determinado tema, o generar preguntas para autoevaluar los conocimientos adquiridos (Gimpel *et al.*, 2023).
- En relación con este último aspecto, estas herramientas pueden proporcionar retroalimentación instantánea al alumnado sobre su desempeño en las

pruebas de evaluación, ayudándoles a identificar posibles errores o aspectos que mejorar, con lo que se fomenta un aprendizaje eficaz y dinámico.

A pesar del gran potencial de estas herramientas, es importante que el estudiantado aprenda a hacer un uso correcto de las mismas, conozcan sus limitaciones y cumplan con las normas establecidas por la universidad para su uso. En el siguiente apartado, se profundiza sobre estas cuestiones.



Imagen generada con Getimg.ai

3. LIMITACIONES TÉCNICAS Y LEGALES DE LAS TECNOLOGÍAS BASADAS EN IAG

Como cualquier otro recurso educativo, tanto el profesorado como el estudiantado deben utilizar estas herramientas de forma sensata, conociendo tanto sus limitaciones como los riesgos asociados a su uso.

Entre las principales limitaciones de las herramientas basadas en IAG, encontramos las siguientes:

- Las IAG de texto proporcionan respuestas que están muy bien escritas y esa validez aparente puede hacernos pensar que el contenido es verosímil.

Sin embargo, estas tecnologías no comprenden ni la instrucción que se le proporciona ni el resultado que genera, lo que lleva a que en ocasiones la información sea errónea o no tenga sentido (lo que se conoce como «alucinaciones»).

- Junto con lo anterior, los resultados generados pueden incorporar citas o referencias bibliográficas que, aunque parezcan realistas, no son correctas o han sido inventadas. Recuerde que un texto solo debe incorporar las referencias de aquellos recursos que su autor haya leído y que contribuyan a su trabajo.
- Las herramientas basadas en IAG han sido entrenadas con extensos conjuntos de datos y los sesgos inherentes a estos datos (por ejemplo, sesgos de género, de cultura o de raza) estarán presentes en los resultados.
- Además, si los datos con los que entrenan sus modelos no están actualizados, los resultados generados tampoco lo estarán. Aunque esta limitación se irá solventando a medida que estas tecnologías evolucionen, es una precaución que conviene tener en cuenta.

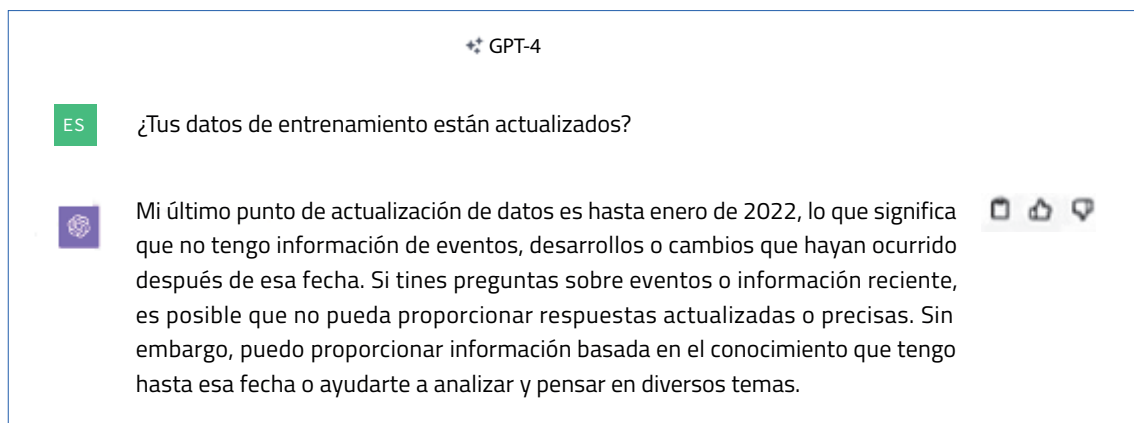


Figura 1. Respuesta de ChatGPT cuando se le pregunta por la fecha de actualización de sus datos de entrenamiento.

- La calidad de los resultados generados por estas herramientas depende de la precisión de las instrucciones. Por ello, no solo es importante tener conocimientos sobre lo que se está preguntando, sino también introducir instrucciones (*prompts*) adecuadas.

Junto con las limitaciones descritas, antes de utilizar estas herramientas, conviene tener en cuenta las posibles implicaciones legales derivadas de su uso:

- Los resultados generados por estas herramientas pueden incluir ideas de otros autores sin que aparezcan convenientemente citadas y referenciadas, lo cual podría constituir una forma de plagio.
- Existe cierta inseguridad jurídica en materia de derechos de autor con el uso de estas herramientas. La Ley de Propiedad Intelectual, aprobada por Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, considera autor a la persona natural que crea una obra, por lo que en aquellos trabajos que contengan contenido generado por IAG, los autores solo podrán reclamar protección por las partes de la obra que son de su autoría y no pueden tener derechos sobre el contenido generado por estas herramientas. El contenido creado con herramientas de IAG es generado mediante algoritmos y, por consiguiente, al citar dicho contenido debe acreditarse al autor del algoritmo, tal y como recomienda la American Psychological Association (McAdoo, 2023).
- En ocasiones, existen dudas acerca de la legalidad del contenido utilizado para entrenar a los modelos de IAG. Durante los últimos meses, se han presentado varias demandas contra algunas empresas propietarias de herramientas de IAG por emplear material protegido por los derechos de autor para entrenar sus propios modelos.
- Se debe evitar proporcionar datos de carácter personal y, en ningún caso, se debe compartir información confidencial, datos de terceros o contenido protegido por derechos de autor. Cuando un usuario introduce datos en estos sistemas de IAG, pierde el control sobre los mismos por lo que es importante: no proporcionar datos de registro que no sean necesarios; no otorgar su consentimiento sin conocer qué uso se hará de sus datos y sin que se le permita retirarlos en cualquier momento; y limitar los datos personales que expone y no proporcionar datos de terceros si el tratamiento va a trascender del ámbito personal o doméstico (Agencia Española de Protección de Datos, 2023).

En el caso de las pruebas de evaluación y de los trabajos fin de título, como principio general, los/las estudiantes deben tener en cuenta que no se permite la incorporación de contenido generado por herramientas de IAG, salvo que el profesorado indique lo

contrario en las instrucciones de la tarea. A su vez, cabe recordar que el uso indebido y no autorizado de estas herramientas en las pruebas de evaluación se considera un acto de deshonestidad académica y se tratará conforme a las **directrices de actuación** para los casos de plagio establecidas por la universidad.

Como puede observarse, resulta necesario ser críticos con la información generada a través de IAG y contrastarla con fuentes fiables. Al fin y al cabo, los sistemas de IAG no son responsables de su contenido, la responsabilidad sobre la fiabilidad y exactitud de la información recae en el docente o en el estudiante que los emplea.

Es necesario ser críticos con la información generada a través de IAG y contrastarla con fuentes fiables. Los sistemas de IAG no son responsables de su contenido, la responsabilidad sobre la fiabilidad y exactitud de la información recae en el docente o en el estudiante que los emplea.



Imagen generada con Getimg.ai

4. LA EVALUACIÓN ANTE LA IRRUPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE IAG

La rápida irrupción de herramientas basadas en IAG ha llevado a que las universidades deban replantearse la forma de evaluar a sus estudiantes. Actualmente, las herramientas de detección de plagio disponibles no permiten detectar de manera fiable si un texto ha sido generado o no con IAG (Gegg-Harrison, 2023), por lo que resulta necesario que los equipos docentes lleven a cabo una revisión de sus pruebas de evaluación para adaptarlas a este nuevo contexto. A este respecto, organismos como la UNESCO (2023) aconsejan revisar todas las formas de evaluación para garantizar que cada elemento cumple con su propósito. Esta revisión puede llevar a sustituir las pruebas de evaluación continua por evaluaciones presenciales o a modificar el formato de las preguntas o los tipos de evaluación que se emplean.

En la UNED, el sistema de evaluación de las asignaturas consta de diferentes pruebas diseñadas para facilitar el aprendizaje y/o recabar información sobre el nivel de

conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos por el estudiantado. Dichas pruebas pueden ser de diferente tipo:

- *Pruebas de autoevaluación.* Estas pruebas brindan al alumnado la oportunidad de conocer su nivel de progreso y fomentan la reflexión acerca de su proceso de aprendizaje. Aunque su realización es altamente recomendable, son de carácter voluntario y no tienen repercusión en la calificación final.
- *Pruebas de evaluación continua.* Permiten al profesorado evaluar de manera continua y progresiva los aprendizajes adquiridos por el alumnado con la finalidad de proporcionarles retroalimentación sobre su progreso y ofrecerles orientaciones para su mejora. Esta evaluación puede llevarse a cabo a través de diferentes tipos de actividades, de carácter obligatorio o voluntario, que el alumnado deberá realizar a través de los medios digitales y/o en el contexto de las tutorías presenciales, impartidas desde los Centros Asociados. La nota obtenida en estas pruebas se considera a la hora de calcular la calificación final en la asignatura.
- *Pruebas presenciales.* Son pruebas escritas dirigidas a evaluar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes. Estas se realizan presencialmente en los Centros Asociados, en los Centros Penitenciarios o en aquellos otros locales habilitados por la universidad para tal fin. La nota obtenida en dichas pruebas se tiene en cuenta a la hora de calcular la calificación final en la asignatura.

A las anteriores, se debe de añadir el trabajo fin de título (Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster) que constituye un trabajo original que debe realizar el estudiante bajo la supervisión de uno o más directores, en el que se apliquen las competencias generales y específicas desarrolladas a lo largo del plan de estudios. Este trabajo debe ser defendido por el/la estudiante en un acto público.

Con excepción de las pruebas presenciales, en las cuales, conforme a lo dispuesto en el artículo 26 del Reglamento de Pruebas Presenciales, no se permite el ordenador personal o cualquier otro dispositivo electrónico similar durante su realización, en el resto de las evaluaciones será el profesorado quien determine el uso permitido de las herramientas basadas en IAG. De esta forma, en función de los resultados de aprendizaje que debe alcanzar el estudiantado, un equipo docente podrá:

- OPCIÓN 1.** No permitir su uso, si considera que el alumnado debe realizar la prueba de evaluación sin ningún tipo de apoyo por parte de este tipo de herramientas.
- OPCIÓN 2.** Permitir utilizar herramientas basadas en IAG para abordar aspectos específicos de la prueba de evaluación.
- OPCIÓN 3.** Permitir o, incluso, esperar que el estudiantado utilice estas herramientas durante la realización de todo su trabajo.

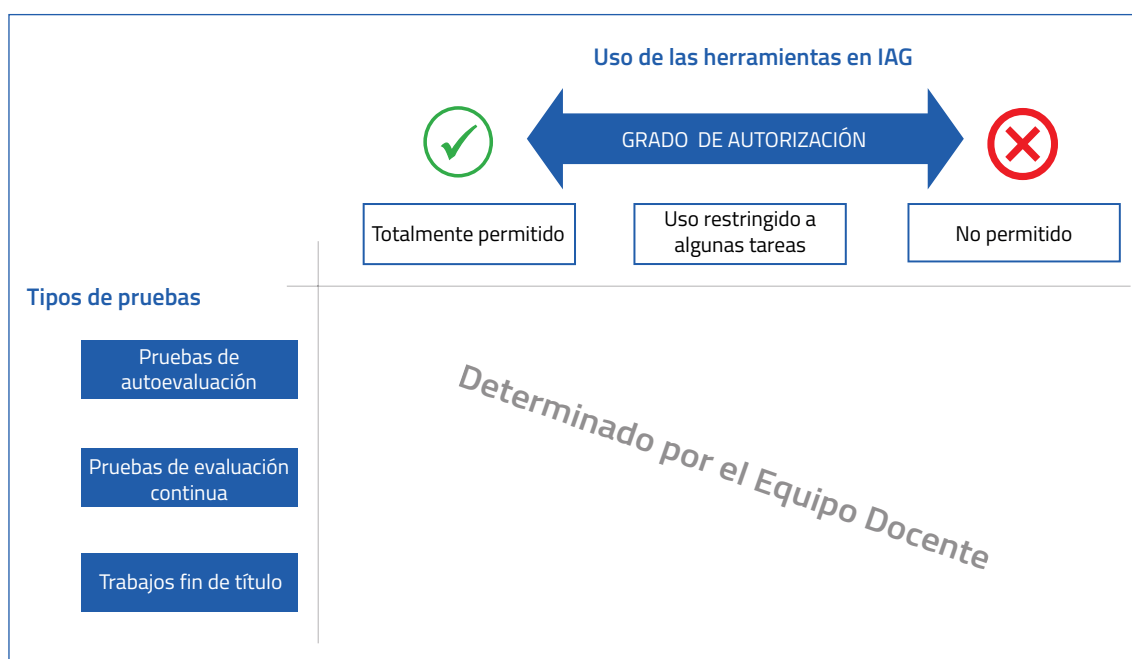


Figura 2. Posibles usos de las herramientas de IAG en las pruebas de evaluación.

En cualquiera de estos escenarios, el profesorado debe proporcionar indicaciones precisas al estudiante sobre el uso que se permite de las herramientas basadas en IAG. Se recomienda incluir estas indicaciones en la guía de estudio (parte pública o parte restringida) y, en todo caso, en las instrucciones de cada prueba de evaluación.

En todo caso, el profesorado debe tener en cuenta que no se puede requerir al estudiantado el uso de plataformas o herramientas de terceros que impliquen el tratamiento de datos personales. De esta forma, a la hora de proponer cualquier actividad para cuya realización se necesite utilizar estas herramientas, esta deberá ser recomendada y en ningún caso podrá formar parte de la evaluación continua o de la

evaluación final de la asignatura. A este respecto, cabe señalar que la universidad no ha aprobado formalmente el uso de ningún tipo de inteligencia artificial generativa. El Vicerrectorado de Tecnología está evaluando la integración de la herramienta Microsoft Copilot en el contrato del paquete de Microsoft Office 365.

USO PERMITIDO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

- ✓ Está permitido el uso de IAG para revisión ortográfica o de estilo.
- ✓ Está permitido el uso de IAG para realizar tormenta de ideas inicial.
- ✗ No está permitido el uso de IAG para la generación de código.
- ✗ No está permitido el uso de IAG para ningún otro uso no especificado en este enunciado.

Figura 3. Ejemplo de cómo se pueden introducir las instrucciones sobre el uso de inteligencia artificial generativa en los enunciados de las pruebas de evaluación.

Es responsabilidad de cada estudiante, leer con detenimiento las indicaciones de la tarea para asegurarse que siguen las instrucciones proporcionadas por el equipo docente. A su vez, en aquellas actividades en las que el uso de herramientas basadas en IAG esté permitido, el alumnado deberá seguir estrictamente las indicaciones del profesorado en cada caso y explicitar cómo ha empleado dichas herramientas durante la realización de su trabajo. Para ello, deberá incluir un anexo con las tecnologías utilizadas, las instrucciones dadas (prompts) en cada caso y los resultados obtenidos. Además, cabe recordar que cualquier contenido generado con IAG debe citarse y referenciarse convenientemente, siguiendo las directrices de los manuales de estilo de sus respectivos ámbitos de conocimiento. Por ejemplo:

- American Psychological Association
<https://apastyle.apa.org/blog/how-to-cite-chatgpt>
- Modern Language Association (MLA) Handbook for Writers of Research Papers
<https://style.mla.org/citing-generative-ai/>
- The Chicago Manual Style <https://www.chicagomanualofstyle.org/qanda/data/faq/topics/Documentation/faq0422.html>

- IEEE Standards Style Manual <https://libraryguides.vu.edu.au/ieeereferencing/generativeAI#s-lg-box-wrapper-26255475>

4.1. Estrategias para adaptar las pruebas de evaluación

La irrupción acelerada de las herramientas basadas en IAG exige reorientar las actividades de aprendizaje y, consecuentemente, la evaluación; no solo con el objetivo de minimizar la probabilidad de que el estudiantado haga un uso no ético de estas herramientas, sino con el objetivo principal de preparar a nuestros futuros egresados y egresadas para una sociedad en la que estas herramientas estarán presentes. Además de reenfocar las formas de evaluación existentes de manera que sea más complicado que puedan ser negativamente alteradas por el uso indebido de herramientas de IAG, hay otras formas de evaluación que pueden resultar también de utilidad y que se pueden llevar a cabo con apoyo tutorial o, en su caso, del equipo docente.

Una de estas formas de evaluación es la denominada evaluación auténtica de los aprendizajes. En contraposición a las evaluaciones tradicionales centradas en la memorización, este tipo de evaluación busca aplicar los conocimientos adquiridos y las habilidades desarrolladas para dar respuesta a tareas similares en situaciones del mundo real. De acuerdo con Villarroel (2017), los tres componentes de este tipo de evaluación son:

- Realismo. Este componente puede presentarse a partir de un contexto real que proporcione el marco para la tarea que se debe resolver o de situaciones similares a las que deberá enfrentarse en su futuro profesional.
- Desafío cognitivo. Se pretende que el estudiante vaya más allá de la mera reproducción de contenidos y recurra a los procesos cognitivos de orden superior. Se espera que los estudiantes no solo apliquen los conocimientos adquiridos en situaciones reales, sino que además tomen decisiones, reflexionen críticamente sobre el proceso y los resultados alcanzados y se enfrenten a problemas nuevos.
- Juicio evaluativo. Implica que los estudiantes establezcan criterios e indicadores sobre lo que significa una buena actuación, con el fin de que puedan evaluar su propio desempeño y regular su propio proceso de aprendizaje.

En la evaluación auténtica, a la hora de enfrentarse a la tarea, los estudiantes consolidan los conocimientos adquiridos y desarrollarán nuevas habilidades. Para ello, podrán utilizar los recursos que estén a su alcance, incluidos aquellos basados en IAG. Es importante señalar que, si bien la evaluación auténtica puede constituir una estrategia eficaz para afrontar la irrupción de las herramientas basadas en IAG, también brinda a los estudiantes la oportunidad de aprender a partir de propio proceso de evaluación.

Junto con lo anterior, las pruebas de evaluación continua también pueden constituir una extraordinaria oportunidad para desarrollar y, por tanto, evaluar otras competencias y habilidades que necesitarán los futuros egresados para hacer frente a las nuevas exigencias de un mercado laboral lleno de retos e incertidumbre. Este es el caso de las competencias genéricas que se pretende que posean los egresados de la UNED. Muchas de estas competencias cognitivas superiores, como son la capacidad de los estudiantes de pensar críticamente, de aprender a aprender o de ser creativo, se pueden fomentar mediante el uso adecuado de las herramientas basadas en IAG. Las instituciones de educación superior deben preparar a sus estudiantes para un mundo en el que la IAG estará presente y, por tanto, deben promover que estos adquieran las destrezas necesarias para que puedan llegar a hacer un uso crítico, responsable y ético de estas herramientas.

4.1.1. Recomendaciones a la hora de diseñar las pruebas de evaluación

A continuación, se presentan una serie de recomendaciones que los equipos docentes pueden considerar a la hora de adaptar sus pruebas de evaluación a esta nueva realidad.

- Una de las primeras cuestiones que se debe tener en cuenta a la hora de adaptar o diseñar las pruebas de evaluación es que algunas actividades de evaluación son más susceptibles de ser realizadas mediante inteligencia artificial generativa que otras. Herramientas como ChatGPT son especialmente eficaces resolviendo pruebas objetivas, proporcionando definiciones o, incluso, escribiendo de manera extendida sobre un tema. Trate de utilizar este tipo de pruebas principalmente para que el estudiante autoevalúe sus aprendi-

zajes o en contextos de evaluación controlados por el profesorado o por el profesorado tutor. En el caso de incluir este tipo de pruebas como parte del proceso de evaluación continua de los aprendizajes en entornos digitales no controlados por el profesorado, considere las siguientes sugerencias:

- Limite el tiempo de realización de la prueba, para evitar que el estudiante pueda ayudarse de otros recursos.
 - Pregunte por cuestiones específicas abordadas en el material básico de la asignatura, pero que no puedan resolverse fácilmente con búsquedas en Internet.
 - Pruebe a responder su prueba utilizando alguna herramienta de IAG.
 - Incluya preguntas que evalúen procesos cognitivos de nivel superior y el pensamiento crítico.
- *Promueva la evaluación auténtica de los aprendizajes.* Las tareas de evaluación auténtica pueden ayudar a superar las limitaciones de los métodos de evaluación tradicionales ante la irrupción de las herramientas basadas en IAG. Este tipo de evaluación requerirá que el estudiante lleve a cabo tareas y procesos similares a los que tendría que enfrentarse en su futuro laboral (Ibarra Sanz *et al.*, 2023), teniendo en cuenta que muy probablemente podrá hacer uso de herramientas de IAG.
 - *Proponga temas actuales, poco explorados o muy contextualizados.* Tenga en cuenta que los sistemas de IAG se entrenan con extensas bases de datos disponibles en Internet, de manera que cuanto menos información haya en la red sobre un tema, más difícil será para estas herramientas generar una respuesta correcta.
 - *Fomente el pensamiento crítico y otras competencias cognitivas superiores.* Aproveche las pruebas de evaluación para fomentar la reflexión de los estudiantes sobre el trabajo realizado por ellos mismos o por sus compañeros. Los estudiantes también pueden analizar y reflexionar sobre respuestas proporcionadas por este tipo de herramientas. Para lograrlo, se pueden llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Partiendo de una respuesta inicial generada a través de herramientas de IAG, pida al alumnado que argumente en qué medida los contenidos objeto de estudio (u otras fuentes proporcionadas por el equipo docente) sustentan o no la respuesta ofrecida por la IAG.
 - Empleando herramientas de IAG genere múltiples respuestas a una pregunta abierta y, posteriormente, solicite al estudiante que sintetice y analice críticamente las respuestas dadas por la IAG, con el objetivo de construir su propia respuesta.
 - Pida al alumnado que, partiendo de una respuesta inicial proporcionada por una herramienta de IAG a una pregunta abierta, vaya refinando gradualmente las instrucciones en diferentes intentos hasta obtener una respuesta que abarque todas las consideraciones especificadas en la tarea. El/la estudiante deberá justificar el proceso seguido hasta obtener esta última respuesta.
 - Emplee herramientas basadas en IAG para diseñar un escenario ficticio en el que los/las estudiantes puedan aplicar los contenidos objeto de estudio.
- *Promueva la evaluación procesual y no finalista de las actividades.* Se debe recabar información sobre el proceso que siguió el/la estudiante para dar respuesta la tarea (diseño, decisiones tomadas, recursos utilizados, etc.). El profesorado o, en su caso, el profesorado tutor debe desempeñar el papel de guía, supervisando el desarrollo de los trabajos, ofreciendo retroalimentación y orientando al estudiante a lo largo de todo el proceso.
 - *Incorpore presentaciones y defensas orales de los resultados, con preguntas de oro.* Resulta conveniente proponer espacios en los que los/las estudiantes puedan realizar presentaciones orales de las tareas realizadas, exponiendo sus ideas y defendiendo sus argumentos. Recuerde que una de las competencias genéricas que se deben desarrollar a través de las titulaciones de la UNED es la comunicación tanto oral como escrita. Dichas presentaciones se pueden llevar a cabo tanto en el contexto de las tutorías presenciales como en los entornos digitales de aprendizaje. En el caso de que el trabajo se haya realizado

en grupo, el profesorado deberá determinar quién realiza la exposición y quién contesta a las preguntas, asegurando así que todos los miembros del grupo hayan tenido que preparar el trabajo.

- *Organice debates.* Además de las presentaciones y las defensas orales, también puede resultar enriquecedor organizar debates en los cuales los/las estudiantes tienen que preparar y defender un punto de vista, mostrando su comprensión del tema.
- *Solicite al alumnado que incorpore un apartado de autorreflexión sobre cómo ha sido su proceso de aprendizaje durante la elaboración de un determinado trabajo.* Se puede pedir a los/las estudiantes que reflexionen acerca de cómo abordaron la realización de la tarea, qué cuestiones consideran que necesitan fortalecer y cuál sería el mejor enfoque para hacerlo. Esto puede proporcionar una visión adicional sobre su trabajo, además de fomentar el aprendizaje autorregulado y contribuir a desarrollar la competencia de aprender a aprender.
- *Exija citas y referencias bibliográficas.* Es esencial que el estudiantado justifique sus ideas de manera adecuada, incluyendo citas en el texto y asegurándose de que dichas citas aparecen correctamente referenciadas en el apartado de referencias bibliográficas.
- *Requiera un informe de uso de IAG.* Los trabajos deben incluir una sección en la cual el/la estudiante especifique claramente cuáles han sido las herramientas de IAG utilizadas, las instrucciones utilizadas y los resultados obtenidos. A su vez, puede solicitar al alumnado que incluya una reflexión acerca de qué resultados han considerado útiles, qué han modificado y cuál ha sido su aportación personal en la realización del trabajo (Kleiman, 2023).
- *Utilice múltiples instrumentos para evaluar al estudiantado.* Los instrumentos de evaluación deben ser variados, de manera que permitan recabar información sobre todos los resultados de aprendizaje que deben alcanzar los/las estudiantes (trabajos, observación directa durante las sesiones de tutoría, autorreflexión sobre cómo ha sido su proceso de aprendizaje, entrevistas, etc.).
- *Valore la estructura y a la organización textual (coherencia, cohesión, etc.), más allá de la mera corrección lingüística.* Las herramientas basadas en IAG suelen

garantizar un uso correcto del lenguaje, con lo que generalmente aseguran una redacción gramaticalmente correcta. Por lo tanto, a la hora de evaluar un trabajo, preste especial atención a elementos como la estructura del texto o la coherencia entre las ideas.

Junto con las anteriores, se puede apelar a la responsabilidad de los/las estudiantes, solicitándoles una declaración jurada de autoría, que incluya información explícita sobre la existencia de un sistema de infracciones y sanciones disciplinarias.

4.1.2. Recomendaciones para los trabajos fin de título

En lo que respecta a los trabajos fin de título, a continuación, se presentan las siguientes consideraciones:

- Establezca *a priori* los usos permitidos de las herramientas basadas en IAG durante la realización de los trabajos fin de título e informe convenientemente de ello al estudiantado.
- Proponga al alumnado temas específicos para sus trabajos, evitando que seleccionen temáticas generales que hayan sido ampliamente abordadas en la literatura.
- Oriente los trabajos para que a partir de los mismos se proporcionen respuestas originales a problemas reales, sin resolver o con soluciones en debate, de manera que el estudiante deba justificar el problema en un contexto determinado.
- Exija que el trabajo esté suficientemente fundamentado a partir de una actualizada revisión de la literatura. En este punto, es importante que compruebe la pertinencia de las citas y referencias aportadas por los estudiantes ya que, como se ha indicado anteriormente, en ocasiones estas herramientas pueden incorporar citas o referencias que no son correctas o han sido inventadas.
- Preste atención a la coherencia entre los objetivos formulados, el procedimiento seguido para alcanzar dichos objetivos (muestra, instrumentos aplicados, análisis de datos, etc.) y los resultados alcanzados. Una característica

de estas herramientas es que no proporcionan información sobre los procesos internos utilizados para generar los resultados.

- Revise el trabajo en varias etapas durante el proceso y ofrezca retroalimentación al estudiante para que puedan reorientar el desarrollo de su trabajo de manera efectiva.
- Solicite al alumnado que incluyan un apartado de autorreflexión en el que tengan la oportunidad de reflexionar sobre cómo han abordado la realización de su trabajo, lo que han aprendido y cuál consideran que es su contribución respecto a trabajos previos.
- Valore la aportación personal del estudiante en comparación con trabajos previos.
- Pida a sus estudiantes que sean transparentes en cuanto a la utilización de herramientas de IAG y exija un informe sobre su uso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia Española de Protección de Datos (2023). *Recomendaciones para usuarios en la utilización de chatbots con inteligencia artificial*.

<https://www.aepd.es/documento/info-recomendaciones-chatbots-ia.pdf>

Atlas, S. (2023). *ChatGPT for higher education and professional development: A guide to conversational AI*. https://digitalcommons.uri.edu/cba_facpubs/548

Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., ... & Vandrik, S. (2023). *Unlocking the power of generative AI models and systems such as GPT-4 and ChatGPT for higher education*. <https://www.econstor.eu/handle/10419/270970>

Ibarra-Sáiz, M. S., Rodríguez-Gómez, G., Lukas-Mujika, J.F., & Santos-Berrondo, A. (2023). Medios e instrumentos para evaluar los resultados de aprendizaje en másteres universitarios. Análisis de la percepción del profesorado sobre su práctica evaluativa. [Methods and instruments to assess learning outcomes in master's degrees. Analysis of teachers' perception of their evaluative practice]. *Educación XX1*, 26(1), 21-45. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33443>

McAdoo, T. (2023). *How to cite ChatGPT*.

<https://apastyle.apa.org/blog/how-to-cite-chatgpt>

Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts. Including Prompts. *The Wharton School Research Paper*.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4391243

Reglamento de Pruebas Presenciales de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, aprobado en Consejo de Gobierno 28 de junio de 2011. Modificado por Acuerdos de Consejo de Gobierno de 23 de octubre de 2012, de 17 de diciembre de 2013, de 17 de diciembre de 2019 y de 27 de octubre de 2020. https://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/SECRETARIA/NORMATIVA/UNED/TEXTOS%20CONSOLIDADOS/REGLAMENTO%20PRUEBAS%20PRESENCIALES-4%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202020.PDF

UNESCO (2023). *ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior*.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa.locale=es

Villarroel, V., Bloxham, S., Bruna, D., Bruna, C., & Herrera-Seda, C. (2018). Authentic assessment: creating a blueprint for course design. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(5), 840-854. <https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1412396>

DECLARACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Se ha empleado la herramienta ChatGPT (GPT-4) para la corrección de estilo de algunas partes del texto, pero en ningún caso se ha utilizado para generar el contenido que se presenta en este documento.

Vicerrectorado de Innovación Educativa

