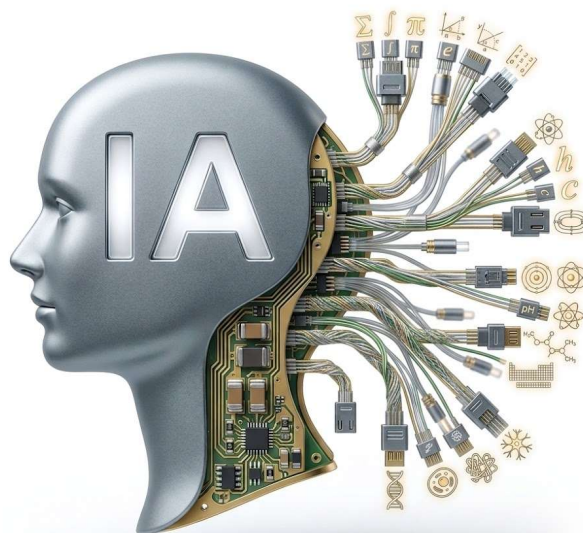

GUÍA DE CRITERIOS Y ORIENTACIONES PARA UN USO ACADÉMICO RESPONSABLE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS



Presentación

*La inteligencia artificial ya forma parte del trabajo universitario. Está presente en la forma en la que estudiamos, enseñamos, investigamos y gestionamos. No es una posibilidad futura: es una realidad cotidiana. En este contexto, no resulta útil cuestionar su presencia ni plantear su prohibición generalizada. La cuestión relevante es otra: **cómo utilizarla sin perder el sentido de la formación universitaria ni el rigor académico que la define.***

Esta guía responde precisamente a esa necesidad. No es un documento técnico ni una normativa adicional. Es un marco claro, práctico y directamente aplicable que permite orientarse con seguridad en un entorno nuevo:

- *qué usos refuerzan el aprendizaje,*
- *cuáles lo debilitan,*
- *y cómo preservar el rigor científico, la responsabilidad académica y la protección de la información.*

Su lectura no requiere seguir el documento completo de forma lineal. Está diseñada para poder consultarse de manera directa según la necesidad de cada momento: como estudiante, como docente o como personal de gestión.

*Por ello, esta guía no debe entenderse como un texto más, sino como **una herramienta de uso cotidiano**, una referencia que ayuda a tomar decisiones mejor informadas en un contexto en el que el criterio académico es más importante que nunca.*

*Si la inteligencia artificial ha cambiado las condiciones en las que se desarrolla el trabajo universitario, esta guía tiene como finalidad **orientar cómo seguir desarrollándolo con rigor, responsabilidad y sentido académico.***

Índice

1.- Objeto, alcance y definiciones básicas.....	5
1.1 Objeto, alcance y lectura orientativa de la guía.....	5
1.2 Definición operativa de la IA generativa, tipología de herramientas y límites de la guía.....	6
2.- Clave de lectura y principios transversales para el uso académico de la IA	8
3.- La IA como cambio estructural en la Universidad	10
4.- Formarse en Ciencias en la era de la IA	12
4.1 El sentido de formarse en Ciencias en un entorno con IA	12
4.2 ¿Qué implica formarse en Ciencias en un entorno con IA?.....	13
4.3 Responsabilidad científica, proceso y exigencia del uso de la IA.....	13
4.4 Qué puede aportar la IA a la formación científica	14
5.- Enfoque operativo de la guía y criterios generales de aplicación	15
5.1 La IA no sustituye el aprendizaje ni el razonamiento, sino que los acompaña	15
5.2 La responsabilidad del trabajo es siempre de quien lo presenta	15
5.3 La transparencia es una condición básica del uso académico de la IA.....	15
6.- Protección de datos, privacidad y límites éticos del uso de la IA.....	17
6.1 Protección de datos, privacidad y responsabilidad académica	17
6.2 Riesgos asociados al uso de herramientas de IA y tipo de información protegida	17
6.3 Regla práctica de prudencia y uso de entornos autorizados	18
7.- Criterios para el uso académico responsable de la IA por parte del estudiantado	20
7.1 Principios generales	20
7.2 Usos compatibles con una formación científica rigurosa, accesibilidad e inclusión	21
7.3 Transparencia, autoría académica y valoración del uso de la IA	22
7.4 Usos problemáticos o inaceptables de la IA y respuestas académicas	23
8.- Orientaciones para el uso responsable de la IA por parte del profesorado	26
8.1 Replantear qué competencias se quieren evaluar	26
8.2 Diseñar actividades que requieran comprensión real	26
8.3 Incorporar el uso crítico de la IA como parte del proceso formativo.....	27
8.4 En qué no conviene centrar el esfuerzo: la detección tecnológica como prioridad	27
8.5 Aplicación práctica en el diseño docente y la evaluación	27
9.- Criterios para el uso responsable de la IA por parte del PTGAS.....	29
9.1 Usos útiles y razonables de la IA en el trabajo del PTGAS	29
9.2 Información especialmente protegida en el ámbito del PTGAS	29
9.3 Precauciones sobre herramientas externas, incluidos los detectores automáticos	30
9.4 Herramientas y entornos autorizados.....	30
9.5 El PTGAS como agente de coherencia y apoyo a la comunidad	30
9.6 El PTGAS especialista de apoyo al trabajo en los laboratorios	30
9.7 Aplicación práctica en el uso institucional cotidiano	31
10.- Consideración final.....	32
11.- Transparencia en la elaboración de la guía y bibliografía	33

11.1 Declaración del uso de herramientas de IA	33
11.2 Bibliografía utilizada como referencia conceptual.....	33
12.- Anexos operativos para facilitar la aplicación cotidiana de esta guía.....	34
12.1 Anexo I. Lista breve de comprobación para el estudiantado	35
12.2 Anexo II. Lista operativa de apoyo al profesorado	37
12.3 Anexo III. Lista de comprobación para el PTGAS y uso institucional cotidiano.....	39

1.- Objeto, alcance y definiciones básicas

1.1 Objeto, alcance y lectura orientativa de la guía

Esta guía establece un marco común de criterios y orientaciones para el uso académico responsable de herramientas de inteligencia artificial (IA) generativa en la Facultad de Ciencias. Su finalidad es facilitar una integración coherente de estas tecnologías en la docencia, el aprendizaje, la evaluación y la gestión universitaria, preservando el valor formativo de los estudios, el rigor científico y la responsabilidad académica.

En un contexto universitario en el que cada día la internacionalización es mayor, la guía contempla asimismo el uso de herramientas de IA como apoyo a la comprensión, análisis y revisión de materiales académicos en distintos idiomas, así como a la interpretación de programas académicos, guías docentes y sistemas universitarios de otras instituciones y países. Estos usos se entienden siempre como un soporte al razonamiento y al juicio académico, y no como un sustituto de la interpretación experta ni de la responsabilidad intelectual.

Las orientaciones recogidas en esta guía se dirigen a los tres colectivos que conforman la Facultad de Ciencias: el estudiantado, el profesorado y el Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios (PTGAS). Son aplicables, en la medida en que se utilicen herramientas de IA generativa, a actividades de docencia y aprendizaje, evaluación, prácticas de gabinete, campo y laboratorio, seminarios en clase, así como a tareas de gestión y comunicación institucional. El ámbito de aplicación de la guía incorpora aquellos contextos vinculados a la movilidad académica, los programas internacionales y la docencia impartida en lenguas diferentes al español.

En todos los casos, el uso de herramientas de IA deberá orientarse a mejorar la comprensión, el análisis crítico y la toma de decisiones académicas, manteniendo siempre la responsabilidad última de los distintos colectivos implicados en la validez, coherencia y adecuación de los contenidos utilizados.

Este documento tiene carácter orientativo y no reglamentario, y no sustituye la normativa vigente de la Universidad Autónoma de Madrid ni la legislación aplicable. Tampoco pretende ofrecer instrucciones técnicas sobre el funcionamiento de herramientas concretas, sino proporcionar criterios que ayuden a tomar decisiones académicas fundamentadas en un contexto tecnológico cambiante. Por esta razón, la guía se concibe como un documento vivo, susceptible de revisión y actualización.

En lo sucesivo, salvo indicación expresa, el término “inteligencia artificial” o “IA” se emplea en esta guía para referirse de forma específica a herramientas de inteligencia artificial generativa, en coherencia con el objeto del documento.

La guía está diseñada para permitir diferentes recorridos de lectura en función del perfil y de las necesidades de cada persona:

- Los **capítulos 1 y 2** establecen el objeto, el alcance y los principios generales.
- Los **capítulos 3 y 4** ofrecen un marco de reflexión sobre el impacto de la IA en la universidad y, en particular, en la formación científica.
- El **capítulo 5** sintetiza de forma operativa los criterios generales que deben guiar el uso

académico de la IA antes de su aplicación concreta.

- Los **capítulos 6 a 9** desarrollan orientaciones específicas para cada estamento (estudiantado, profesorado y PTGAS).
- Los **anexos** recogen herramientas prácticas de apoyo para la aplicación cotidiana.

Se recomienda una lectura completa del documento para una comprensión global, si bien cada apartado puede consultarse de forma independiente.

1.2 Definición operativa de la IA generativa, tipología de herramientas y límites de la guía

A efectos de esta guía, se entiende por inteligencia artificial generativa cualquier sistema capaz de generar, a partir de instrucciones del usuario (*prompts*), que pueden formularse en formato de texto, oral u otros, contenidos como:

- texto (respuestas, resúmenes, redacción, traducciones),
- código (programas, *scripts*, depuración),
- imágenes u otros materiales (gráficos, diagramas, presentaciones);,
- audio (síntesis de voz, respuestas habladas o transcripción) y, en general,
- contenidos que simulan un proceso elaborado por una persona.

Con el fin de facilitar decisiones coherentes desde el punto de vista académico e institucional, se distinguen dos grandes contextos de uso de las herramientas de IA:

- Herramientas abiertas o no corporativas, accesibles con cuentas personales o sin garantías institucionales explícitas en materia de privacidad y protección de datos.
- Entornos corporativos o autorizados, proporcionados o gestionados por la UAM, que cuentan con configuraciones y garantías adecuadas de seguridad, privacidad y control de la información.

A estos efectos, el uso de versiones de pago o suscripciones individuales a herramientas de IA no implica su consideración como entorno corporativo o autorizado, manteniéndose dentro de la categoría de herramientas abiertas o no corporativas.

Esta distinción no pretende establecer clasificaciones cerradas de herramientas ni introducir prohibiciones generales, sino ofrecer un criterio práctico para valorar el entorno tecnológico en el que se integran estas soluciones y los riesgos asociados a su utilización.

Con el fin de evitar posibles malentendidos, esta guía no pretende:

- regular en detalle cada asignatura, actividad o sistema de evaluación,
- establecer listados cerrados de herramientas “permitidas” o “prohibidas”,
- sustituir protocolos específicos ya existentes (p. ej., normativa de evaluación, manuales de seguridad, política de protección de datos, etc.).

Su función es proporcionar un marco común de criterios que complemente, y no reemplace, la normativa y los procedimientos vigentes.

Nota específica sobre investigación

Esta guía se centra en los ámbitos de docencia, aprendizaje, evaluación y gestión, y no pretende regular de manera directa la actividad investigadora. No obstante, en el ámbito de la investigación, el uso de

herramientas de IA puede conllevar exigencias adicionales relacionadas con la confidencialidad, la protección de datos, la propiedad intelectual, la seguridad de la información y el cumplimiento de las condiciones establecidas por financiadores, editoriales o convocatorias oficiales, tanto nacionales como internacionales.

Como criterio general de prudencia, no deben introducirse en herramientas de IA abiertas o no autorizadas datos de investigación no públicos, resultados preliminares, manuscritos, revisiones, información contractual ni cualquier contenido sujeto a confidencialidad.

En caso de duda, se recomienda consultar, de forma preferente, con el delegado de la Rectora para la Integración de Soluciones de IA de la UAM, como punto de referencia institucional, quien podrá canalizar, en su caso, la consulta hacia los servicios competentes de la UAM (protección de datos, tecnologías de la Información, u otros servicios especializados) antes de utilizar este tipo de herramientas con materiales vinculados a la investigación.

En este marco, esta guía se concibe como una referencia orientativa que delimita el contexto, define los conceptos básicos y establece los límites de su aplicación, sin sustituir en ningún caso la normativa vigente ni el juicio académico y profesional de a quienes está dirigida.

A partir de esta base, el capítulo siguiente desarrolla los principios que deben guiar el uso académico responsable de la inteligencia artificial en la Facultad de Ciencias.

2.- Clave de lectura y principios transversales para el uso académico de la IA

Sobre la base del objeto y el alcance definidos en el apartado anterior, este capítulo recoge los principios transversales que orientan el uso académico responsable de la IA generativa en la Facultad de Ciencias. Estos principios no constituyen reglas cerradas ni ofrecen respuestas automáticas para todos los contextos posibles. Su finalidad es proporcionar criterios comunes de interpretación que permitan tomar decisiones académicas coherentes en actividades de docencia, aprendizaje, evaluación y gestión universitaria, en un entorno tecnológico en constante transformación.

En una Facultad de Ciencias, como la nuestra, el uso de la IA no puede valorarse únicamente por su funcionalidad técnica o por la calidad aparente de los resultados generados. Debe analizarse, ante todo, por su impacto sobre el proceso formativo, el rigor científico, la responsabilidad académica y la protección de las personas y de la institución.

Los principios que se presentan a continuación actúan como clave de lectura del conjunto de esta guía. Deben interpretarse de manera conjunta y aplicarse con criterio académico, atendiendo siempre al contexto concreto y al juicio profesional de las personas implicadas.

Principio 1. El impacto sobre el aprendizaje es el criterio central

El uso académico de la IA generativa debe valorarse, ante todo, por su impacto sobre el proceso formativo. En una Facultad de Ciencias, el objetivo de la formación universitaria no es la mera obtención de resultados, sino el desarrollo de comprensión, capacidad de razonamiento, validación científica y criterio propio.

El uso de la IA es compatible con estos objetivos siempre y cuando refuerce el aprendizaje, y resulta problemático cuando sustituye el razonamiento, la toma de decisiones o la implicación intelectual de las personas responsables de la actividad académica, con independencia de su estamento. Este criterio obliga a desplazar el foco desde el producto final hacia el proceso que se ha seguido.

Principio 2. La responsabilidad académica es siempre humana

El uso de una tecnología de IA no traslada la autoría ni la responsabilidad académica. Quien presenta, firma, evalúa o difunde un trabajo es responsable de su contenido, de sus supuestos, de sus límites y de sus consecuencias.

Este principio implica, por ejemplo, poder explicar y justificar los métodos y decisiones adoptadas en un trabajo académico, responder por los criterios utilizados en una actividad docente o asumir la responsabilidad del contenido de una comunicación o informe institucional. Ninguna herramienta puede asumir estas obligaciones en nombre de una persona.

Este principio es común al estudiantado, al profesorado y al PTGAS, y constituye un pilar esencial del rigor académico.

Principio 3. La transparencia es una condición del uso responsable

La transparencia en el uso de la IA generativa es coherente con la cultura científica de trazabilidad, reproducibilidad y honestidad intelectual. Declarar el uso relevante de la IA no debe entenderse como algo excepcional, sino como una práctica académica normalizada, análoga a la declaración de fuentes bibliográficas, métodos o herramientas utilizadas.

La transparencia debe aplicarse de manera proporcionada, centrada en aquellos usos que hayan tenido una influencia apreciable en el contenido, la estructura o el razonamiento en el desarrollo del trabajo.

Principio 4. No todo lo técnicamente posible es académicamente adecuado

El hecho de que una tecnología de IA pueda generar respuestas coherentes o resultados plausibles no garantiza su validez científica, ni su adecuación formativa. En Ciencias, la apariencia de corrección no sustituye a la verificación, al análisis crítico ni al juicio profesional.

Este principio pretende recordar la necesidad de mantener una actitud crítica y prudente ante herramientas capaces de producir resultados verosímiles, reforzando precisamente aquellas competencias que la formación universitaria debe preservar.

Principio 5. Protección de datos y uso de entornos adecuados

El uso de herramientas de IA generativa debe realizarse respetando en todo momento la normativa vigente en materia de protección de datos y seguridad de la información, en particular la establecida en el marco de la Unión Europea, así como las políticas y directrices de la UAM.

Debe tenerse en cuenta que el uso de determinadas herramientas de IA puede implicar el procesamiento, almacenamiento o transferencia de información fuera del espacio de la Unión Europea, incluso cuando su uso se realice desde dispositivos ubicados en la propia universidad. Esta circunstancia puede tener implicaciones relevantes en materia de protección de datos personales, confidencialidad y propiedad intelectual.

En consecuencia, se recomienda extremar la precaución en la introducción de información sensible, personal o institucional en herramientas de IA que operen en entornos no controlados por la UAM, incluyendo aquellas a las que se acceda mediante VPN (redes privadas virtuales) u otros mecanismos similares.

Estos principios constituyen el marco conceptual desde el que debe entenderse el uso académico de la IA en la Facultad de Ciencias. Su función no es ofrecer respuestas automáticas ni reglas cerradas, sino orientar el juicio académico en contextos diversos, manteniendo como referencia el impacto sobre el aprendizaje, la responsabilidad individual, la transparencia y la protección de la información.

Este marco permite interpretar de forma coherente situaciones diversas sin necesidad de recurrir a soluciones uniformes, reforzando el criterio profesional y académico de las personas implicadas.

Sobre esta base, los siguientes capítulos desarrollan, en primer lugar, una reflexión sobre el impacto de la IA en el contexto universitario y en la formación científica, para posteriormente ofrecer una síntesis operativa que facilite su aplicación en el trabajo cotidiano de la Facultad.

3.- La inteligencia artificial como cambio estructural en la Universidad

La IA generativa se ha incorporado de forma rápida y natural a la vida académica. Hoy forma parte del trabajo cotidiano de la universidad en tareas tan diversas como la búsqueda de información, la programación, el análisis de datos, la redacción de textos o en la preparación de informes científicos y técnicos.

Este proceso no constituye una ruptura con la tradición universitaria, sino una nueva etapa tecnológica comparable, en sus implicaciones, a la introducción de las calculadoras avanzadas, el software científico o el acceso generalizado a Internet. Como ha ocurrido en otras transformaciones anteriores, estas herramientas no sustituyen el núcleo del trabajo académico, pero sí modifican las condiciones en las que se enseña, se aprende y se gestiona la actividad universitaria.

La Facultad de Ciencias parte de una constatación sencilla y compartida: ***La inteligencia artificial generativa no puede desaparecer del entorno universitario, ni resulta útil abordar su presencia desde la negación o la prohibición generalizada.***

El reto que tenemos como comunidad universitaria no es decidir si estas herramientas deben existir, sino cómo integrarlas de manera coherente con los principios académicos, preservando el valor formativo de los estudios, el criterio científico y la responsabilidad individual y colectiva.

Este cambio afecta, de manera distinta pero complementaria, a todos los colectivos que conformamos la universidad y, por tanto, a las personas que hacemos la Facultad de Ciencias.

Estudiantado:

La IA introduce nuevas posibilidades de apoyo al aprendizaje y de aceleración de determinadas tareas y acceso a explicaciones alternativas. A la vez, plantea un riesgo claro: confundir la obtención rápida de resultados con la adquisición real de conocimiento y competencia científica.

El proceso formativo no puede desligarse de la capacidad de comprender, justificar y defender el trabajo realizado. El uso de este tipo de herramientas avanzadas exige una mayor implicación intelectual por parte de este colectivo, que no es desdeñable. Formarse en Ciencias sigue implicando entender modelos, reconocer límites, interpretar resultados, asimilar contenidos y asumir las consecuencias de las decisiones adoptadas.

La IA bien utilizada puede favorecer este aprendizaje; mal utilizada, puede vaciarlo de contenido.

Profesorado:

La llegada de la IA supone un desafío directo a ciertos formatos tradicionales de docencia y evaluación, pero también es una oportunidad para replantear con mayor claridad qué se quiere evaluar y por qué.

En un entorno en el que la generación automática de respuestas es totalmente posible, gana especial relevancia el diseño de nuevas actividades que pongan el acento en el razonamiento, la interpretación, la toma de decisiones y la explicación de procesos. Más que centrar el esfuerzo en la detección sistemática del uso de estas herramientas, el enfoque debe dirigirse a evaluar comprensión profunda, criterio científico y responsabilidad académica.

La IA no reduce el papel docente; lo desplaza hacia un acompañamiento más explícito del proceso de aprendizaje y hacia una evaluación más cualitativa y reflexiva.

PTGAS:

Este estamento se ve directamente implicado en esta transformación. La IA puede facilitar tareas de gestión, comunicación y organización de la información que ya forman parte de la actividad universitaria. En particular, su uso puede resultar de utilidad en ámbitos como las relaciones institucionales y la proyección internacional de la universidad, por ejemplo en la preparación de borradores de convenios o acuerdos, la revisión formal y lingüística de documentación, o el apoyo a la comprensión de textos y procedimientos académicos redactados en otros idiomas.

Al mismo tiempo, su uso exige una atención rigurosa a cuestiones clave como la protección de datos, la confidencialidad de la información y la fiabilidad de los contenidos generados.

El PTGAS desempeña así un papel fundamental en el correcto funcionamiento institucional y como referente para garantizar un uso prudente, responsable y adecuado de estas herramientas en la actividad universitaria cotidiana.

Un reto compartido

La integración de la IA en la Facultad no es responsabilidad de un único colectivo. Es un proceso compartido que exige coherencia institucional, criterios comunes y una comprensión clara de qué significa formar, enseñar, aprender y gestionar en un contexto tecnológicamente avanzado.

Asumir este cambio con naturalidad, espíritu crítico y responsabilidad es una condición necesaria para que la IA se convierta en una aliada de la formación científica, y no en un atajo para obtener resultados inmediatos que empobrezcan el aprendizaje. El debate relevante ya no es si se utiliza o no IA en el trabajo universitario, sino qué tipo de uso refuerza o debilita la formación universitaria.

A partir de este marco, resulta necesario analizar qué implica formarse en Ciencias en un entorno en el que la disponibilidad de estas tecnologías es ya una realidad cotidiana.

4.- Formarse en Ciencias en la era de la Inteligencia Artificial

4.1 El sentido de formarse en Ciencias en un entorno con IA

Las herramientas de IA generativa son capaces de producir textos coherentes y con apariencia académica, resolver problemas estándar, proponer procedimientos, generar código funcional o simular explicaciones convincentes. En el contexto universitario actual, esto las convierte en herramientas potencialmente útiles como apoyo al estudio, a la exploración de alternativas o a la aceleración de determinadas tareas.

Sin embargo, es importante recordar un punto esencial: **la IA no comprende la Ciencia**. No posee un marco conceptual propio ni conciencia de lo que afirma, no distingue por sí misma entre lo correcto y lo erróneo cuando falta verificación, no asume consecuencias ni puede ejercer la responsabilidad intelectual y profesional que caracteriza el trabajo científico. Su fortaleza es producir respuestas probables a partir de determinados patrones, pero no garantiza verdad, validez ni rigor científico.

A esta limitación se añade una cuestión menos visible, pero que es especialmente relevante desde el punto de vista formativo: muchas herramientas de IA generativa están diseñadas con un enfoque fundamentalmente colaborativo y condescendiente hacia el usuario. Su comportamiento prioriza la fluidez, la ayuda inmediata y la concordancia con las instrucciones que recibe, incluso cuando estas son incompletas, imprecisas o conceptualmente erróneas.

En consecuencia, la IA tiende a acompañar el planteamiento del usuario más que a cuestionarlo, y rara vez cuestiona de forma explícita supuestos incorrectos, errores conceptuales o enfoques metodológicamente débiles, salvo que se le solicite de manera expresa. Esta característica, inherente a su diseño, limita su capacidad para ejercer un contraste crítico autónomo y refuerza la necesidad de que el juicio científico, la verificación y la responsabilidad permanezcan siempre en manos humanas.

Por ello, formarse en Ciencias no puede reducirse a obtener respuestas, aunque estas sean correctas en apariencia. La formación científica universitaria implica desarrollar la capacidad de formular preguntas relevantes, comprender supuestos, interpretar resultados con espíritu crítico, detectar errores conceptuales o metodológicos y justificar las decisiones adoptadas a lo largo del proceso. En este contexto, la distinción entre aquello que “parece correcto” y lo que es “científicamente válido” se vuelve central: un razonamiento elegante puede ocultar una hipótesis inapropiada; un código que funciona puede aplicar un método incorrecto; una explicación fluida puede omitir condiciones esenciales o límites de validez.

La formación científica consiste, en buena medida, en adquirir la capacidad de detectar estos fallos incluso cuando los resultados resultan verosímiles. Este criterio permite distinguir entre el uso de la IA como apoyo al aprendizaje y su utilización como sustituto del razonamiento, una distinción que atraviesa toda esta guía y que resulta central para preservar el valor formativo de los estudios en Ciencias.

Por último, conviene remarcar un aspecto que ninguna herramienta puede suplir: a la IA, por el momento, le faltan elementos que solo nos corresponde a las personas: **la intuición como proceso cognitivo, la motivación, la pasión por comprender y el compromiso intelectual y ético que forman**

parte del quehacer científico. Estos rasgos no son accesorios, sino constitutivos de la formación científica universitaria y del ejercicio responsable de las profesiones científicas.

4.2 ¿Qué implica formarse en Ciencias en un entorno con IA?

Capacidad formativa clave	¿Qué supone en la práctica académica?
Formular preguntas relevantes	Delimitar un problema, traducirlo a una cuestión científica abordable y decidir qué evidencias serían necesarias para darle respuesta.
Comprender los supuestos de un modelo	Reconocer qué se está simplificando, qué se deja fuera y en qué condiciones una formulación deja de tener validez.
Interpretar resultados con espíritu crítico	Analizar si el resultado tiene sentido físico, químico, biológico o matemático; identificar órdenes de magnitud razonables; y discutir límites y alternativas.
Identificar errores conceptuales o metodológicos	Detectar inconsistencias, sesgos, fallos de procedimiento, correlaciones dudosas o falsas, y conclusiones que no están respaldadas por la evidencia.
Decidir con información incompleta	Elegir métodos, parámetros, controles o aproximaciones cuando la evidencia es parcial, y justificar esas decisiones.
Asumir la responsabilidad de las conclusiones	Responder por lo que se firma, se entrega o se publica, y por las consecuencias académicas, técnicas o éticas.

Estas capacidades no describen una lista de tareas aisladas, sino un modo de pensar y de actuar científicamente, que permite evaluar de manera crítica los resultados obtenidos, y de forma independiente de si se han utilizado o no herramientas de IA durante el proceso. Además, no son independientes del modo de evaluación ni del uso de herramientas: constituyen el criterio de fondo que permite distinguir, a lo largo de esta guía, entre usos formativos legítimos de la IA y usos que empobrecen o sustituyen el aprendizaje.

4.3 Responsabilidad científica, proceso y exigencias del uso de la IA

El uso de herramientas de IA generativa refuerza una exigencia central de la formación científica universitaria: distinguir claramente entre obtener un resultado y poder responder intelectualmente por él. Ninguna herramienta asume responsabilidad científica ni académica; **esa responsabilidad es siempre humana e individual.**

En este contexto, el uso de la IA eleva el nivel de tres exigencias formativas que podemos considerar fundamentales:

1. **verificación:** contrastar resultados, pasos, referencias y cálculos por vías independientes (apuntes, bibliografía, software validado, razonamiento propio, reproducibilidad);
2. **explicabilidad:** poder justificar el método, los supuestos y las decisiones tomadas, no solo mostrar un resultado;
3. **integridad:** mantener autoría, transparencia y responsabilidad sobre el contenido que se presenta.

La IA puede ser una herramienta poderosa de apoyo al aprendizaje, o puede convertirse en un atajo que

debilita la formación. ***La diferencia no está en la tecnología en sí, sino en el uso académico que hagamos de ella y en la capacidad de quien se forma para asumir plenamente la responsabilidad del proceso seguido.***

4.4 Qué puede aportar la IA a la formación científica

Usada con criterio, la IA puede aportar valor a la formación científica universitaria cuando se emplea como herramienta de apoyo al proceso formativo:

- proponer formas alternativas de explicar un concepto,
- sugerir estrategias de resolución que posteriormente deben ser contrastadas,
- generar ejercicios adicionales y variantes para practicar,
- ayudar a depurar código o mejorar su documentación,
- ofrecer estructuras de informes o esquemas de discusión,
- facilitar revisiones de estilo sin alterar el contenido científico.

En todos estos usos, la IA actúa como asistente, no como sustituto del aprendizaje. El objetivo no es “terminar antes”, sino entender mejor.

En este marco, resulta útil entender el uso académico de la IA no como una sustitución del razonamiento humano ni como una delegación de la responsabilidad intelectual, sino como una forma de trabajo en la que las capacidades humanas, que nos corresponden, y las capacidades de estas herramientas se articulan de manera complementaria. Desde esta perspectiva, la IA puede ampliar la capacidad de exploración, contraste, síntesis o reformulación, mientras que el juicio académico, la formulación de preguntas relevantes, la validación científica, la toma de decisiones y la responsabilidad última permanecen necesariamente en nuestras manos, las de las personas. Esta concepción refuerza el enfoque formativo defendido a lo largo de esta guía: el valor académico no reside en automatizar respuestas, sino en aprender a pensar con criterio en un entorno en el que las herramientas son cada vez más potentes, manteniendo siempre la supervisión humana y la responsabilidad intelectual como elementos a los que no se puede renunciar.

En este contexto, el valor de la formación científica no reside en la capacidad de obtener respuestas, sino en la de comprenderlas, justificarlas y asumir la responsabilidad de su validez. Las herramientas de IA pueden ampliar las posibilidades de aprendizaje, pero también hacen más exigente el desarrollo del criterio propio, la verificación y la responsabilidad intelectual.

Sobre esta base, el uso académico de la IA no puede evaluarse únicamente por lo que permite hacer, sino por su impacto sobre el proceso formativo. Este criterio constituye el punto de partida para los apartados siguientes, en los que se concretan orientaciones prácticas para su utilización en la actividad académica e institucional.

5.- Enfoque operativo de la guía y criterios generales de aplicación

Este capítulo tiene por finalidad sintetizar, de manera operativa, los principios transversales desarrollados en los capítulos anteriores, con el objetivo de facilitar su aplicación práctica en los diferentes ámbitos de actividad académica y universitaria de la Facultad.

No se trata de reformular ni desarrollar de nuevo dichos principios, sino de ofrecer una referencia clara, sintetizada y directamente utilizable en el trabajo cotidiano. En este sentido, el enfoque adoptado se basa en valorar el uso académico de la IA en función de su impacto sobre el proceso formativo, en coherencia con lo desarrollado en el capítulo anterior.

Desde este enfoque, el uso académico responsable de la IA en nuestra Facultad se articula en torno a tres ideas fundamentales, que resumen de forma práctica la responsabilidad universitaria ante estas tecnologías:

5.1 La IA no sustituye el aprendizaje ni el razonamiento, sino que los acompaña

La Universidad no existe para producir respuestas automáticas, sino para formar personas capaces de comprender, razonar, contrastar evidencias y tomar decisiones fundamentadas en conocimiento científico. Las herramientas de IA pueden facilitar el acceso a explicaciones, ejemplos o estructuras, acelerar determinados pasos e incluso ayudar a explorar alternativas. Sin embargo, no pueden sustituir el proceso de aprendizaje ni el desarrollo del criterio propio.

En consecuencia, el uso de la IA es adecuado cuando actúa como apoyo en el proceso de aprendizaje, y resulta problemático cuando lo sustituye, lo elude o lo vacía de contenido. Este planteamiento desplaza el foco desde el resultado final hacia el proceso seguido y hacia la comprensión real que lo sustenta.

5.2 La responsabilidad del trabajo académico es siempre de quien lo presenta.

El uso de tecnologías de IA no traslada la autoría intelectual ni la responsabilidad académica o profesional. Quien presenta, entrega, evalúa o difunde un trabajo es responsable de su contenido, de los supuestos adoptados, de los límites del resultado y de sus implicaciones. Esto incluye la capacidad de explicar y justificar el proceso seguido con independencia de las herramientas utilizadas.

Este principio es común a todos los colectivos de la Facultad y constituye una condición esencial del rigor académico.

5.3 La transparencia es una condición básica del uso académico de la IA.

El uso de herramientas de IA generativa debe ser transparente cuando tenga un impacto relevante en el contenido, en la estructura o en el razonamiento de un trabajo.

Lejos de ser un requisito meramente formal, la transparencia es coherente con la cultura científica de trazabilidad, reproducibilidad y honestidad intelectual. Declarar el uso relevante de la IA permite comprender el proceso seguido y valorar de forma justa el trabajo realizado.

Este enfoque contribuye a desplazar la atención desde la detección o la sospecha hacia criterios académicos más sólidos, basados en la comprensión, la coherencia y la capacidad de defensa del trabajo.

Estos criterios, formulados aquí de manera sintética, deben interpretarse siempre en relación con el contexto concreto de uso. Su finalidad no es ofrecer respuestas automáticas, sino orientar decisiones coherentes en situaciones diversas, manteniendo como referencia el impacto sobre el aprendizaje, la responsabilidad académica y la integridad del proceso formativo.

A partir de este marco operativo, los capítulos siguientes desarrollan su aplicación específica para cada uno de los colectivos de la Facultad, concretando estas orientaciones en el ámbito del estudiantado, el profesorado y el PTGAS.

6.- Protección de datos, privacidad y límites éticos del uso de la IA

6.1 Protección de datos, privacidad y responsabilidad académica

El uso académico e institucional de herramientas de IA generativa plantea, junto a oportunidades evidentes, riesgos específicos relacionados con la protección de datos personales, la confidencialidad de la información y los límites éticos de su utilización. Estos riesgos no afectan únicamente a un colectivo concreto ni se restringen al ámbito administrativo o técnico, sino que conciernen de manera transversal a toda la comunidad de la Facultad de Ciencias: estudiantado, profesorado y PTGAS.

La protección de datos y el uso éticamente responsable de la IA no constituyen un aspecto accesorio ni meramente normativo, sino una condición previa para un uso académico responsable de estas herramientas, estrechamente vinculada a la responsabilidad individual, al rigor científico y a la protección de las personas y de la institución.

Toda persona que utiliza una herramienta de IA en el contexto universitario, con independencia de su estamento y posición, es responsable del tipo de información que introduce en ella y del uso que hace del contenido generado. El hecho de que una herramienta resulte accesible, gratuita o ampliamente utilizada no elimina ni atenúa esta responsabilidad.

La pérdida de control sobre la información, el uso de contenidos no verificados o la confianza excesiva en sistemas automatizados pueden afectar no solo a la privacidad y la confidencialidad, sino también a la calidad del aprendizaje, a la fiabilidad de los resultados académicos y a la confianza en la institución. Integrar la IA de manera responsable exige, por tanto, combinar el aprovechamiento de sus capacidades con una reflexión consciente sobre los riesgos y límites asociados a su uso.

Las orientaciones que se recogen en este capítulo 6 se entienden siempre sin perjuicio de la normativa general en vigor de la UAM en materia de protección de datos, seguridad de la información y confidencialidad, y no pretenden sustituir las competencias ni los procedimientos establecidos por los servicios centrales de nuestra universidad.

6.2 Riesgos asociados al uso de herramientas de IA y tipo de información protegida

Una característica relevante de muchas herramientas abiertas de IA generativa es que su modelo de funcionamiento se basa, total o parcialmente, en la recogida y tratamiento de la información introducida por las personas usuarias. En muchos casos, esta cesión de datos se produce de forma poco visible, integrada en condiciones de uso extensas o poco transparentes, lo que dificulta que el usuario sea plenamente consciente de su alcance.

Como consecuencia, existe una tendencia generalizada a subestimar la cantidad y el valor de la información que se entrega de manera aparentemente trivial, por ejemplo al solicitar una revisión de un texto, un resumen, una traducción o una sugerencia de procedimiento. De forma análoga, en trabajos de generación de código asistido por IA puede producirse una exposición inadvertida de información. Aunque el desarrollo se perciba como realizado “desde cero”, el propio proceso de interacción puede implicar la incorporación o inferencia de datos, o de información derivados de ellos, cuya transmisión a servicios externos no siempre puede resultar evidente para el usuario. Sin embargo, una vez introducida en una herramienta externa, la información puede dejar de estar bajo el control efectivo de la persona o de la institución.

La protección de datos en el uso de la IA no se limita al tratamiento de datos personales identificables (nombres, direcciones, correos electrónicos, identificadores académicos o laborales). También requiere extremar la prudencia con información que, sin ser datos personales directos, no está destinada a su difusión pública o debe permanecer bajo control institucional.

A título orientativo, se considera especialmente prudente no introducir en herramientas de IA abiertas o no autorizadas, entre otros:

- datos personales o combinaciones de información que permitan identificar a personas concretas;
- trabajos académicos originales del estudiantado, borradores de documentos docentes o materiales de evaluación no publicados;
- exámenes, enunciados, soluciones, rúbricas o informes de evaluación no difundidos;
- documentación interna de gestión, comunicaciones institucionales no públicas o información organizativa sensible;
- resultados preliminares, datos experimentales no publicados, registros instrumentales o documentación vinculada a proyectos en curso;
- protocolos, procedimientos internos, parámetros técnicos o información operativa que deba mantenerse bajo control del centro, del servicio o del equipo de trabajo.

Esta enumeración de casos no pretende ser exhaustiva, sino ilustrativa del tipo de información que exige una consideración especialmente prudente en el uso de herramientas de IA generativa.

6.3 Regla práctica de prudencia y uso de entornos autorizados

Con el fin de facilitar decisiones coherentes en situaciones diversas, puede adoptarse la siguiente regla práctica general, aplicable a todos los colectivos: ***Si una información no puede compartirse fuera de la universidad, fuera de un servicio, de la asignatura o del equipo de trabajo correspondiente, tampoco resulta adecuado introducirla en una herramienta de IA externa a la UAM.***

Esta regla permite trasladar el debate desde el nivel tecnológico al nivel del criterio profesional y académico, reforzando la responsabilidad individual en el uso de herramientas potentes y accesibles.

Además de los criterios de protección de datos y seguridad, conviene reconocer una realidad operativa creciente: las herramientas de IA evolucionan con gran rapidez y, en ocasiones, las soluciones más avanzadas o con mayor capacidad funcional pueden situarse fuera del entorno institucional.

Esta situación introduce una tensión práctica entre la protección de la información y la eficiencia o capacidad operativa de las herramientas disponibles. En la práctica, es previsible que los distintos colectivos tiendan a utilizar aquellas herramientas que mejor respondan a sus necesidades en cada momento.

Por este motivo, el uso responsable de la IA en nuestro ámbito no puede basarse exclusivamente en la distinción formal entre herramientas “autorizadas” y “no autorizadas”, sino que debe apoyarse en un criterio informado de gestión del riesgo. Este criterio implica valorar, en cada caso, el tipo de información que se utiliza, el contexto de la actividad y las posibles consecuencias de su uso.

En todo caso, esta realidad no sustituye la necesidad de respetar las obligaciones institucionales en materia de protección de datos y confidencialidad, que deben considerarse límites claros e irrenunciables en el uso de estas tecnologías.

Siempre que existan entornos institucionales o corporativos que cuenten con garantías adecuadas de seguridad, privacidad y control de la información, deben priorizarse, siempre que sea posible, frente a servicios externos de uso general. El uso de herramientas autorizadas no debe entenderse como una limitación formal, sino como una medida de protección tanto para las personas como para la institución. En caso de duda sobre el nivel de protección de una herramienta concreta o sobre el tipo de información que puede introducirse de manera segura, se recomienda consultar con los servicios competentes de la UAM (Tecnologías de la Información, protección de datos u otros servicios especializados). A efectos informativos, el catálogo actualizado de programas y herramientas institucionales validadas se encuentra disponible en <http://software.uam.es>

La integración responsable de la IA en la Facultad de Ciencias exige, en consecuencia, mantener de forma sistemática la supervisión humana, la transparencia en los procesos y el criterio académico como elementos centrales e irrenunciables. La protección de la privacidad, el respeto a los principios éticos y la responsabilidad académica no son elementos independientes, sino dimensiones inseparables de un mismo uso responsable de la IA en el ámbito universitario.

En consecuencia, el uso de herramientas de IA en el ámbito universitario debe integrarse en un marco de decisión consciente, en el que la utilidad de la herramienta se valore siempre junto con los riesgos asociados al tratamiento de la información.

Este enfoque no se basa en la restricción indiscriminada del uso de la tecnología, sino en la aplicación de un criterio prudente, informado y proporcionado, que permita aprovechar sus capacidades sin comprometer la confidencialidad, la seguridad ni la responsabilidad institucional.

A partir de estos principios, los capítulos siguientes desarrollan orientaciones específicas para los distintos colectivos de la Facultad, adaptando estas cautelas al contexto concreto de la actividad académica y de gestión.

7.- Criterios para el uso académico responsable de la IA por parte del estudiantado

El uso de IA generativa por parte del estudiantado es una realidad. En una Facultad de Ciencias como la nuestra, donde se aprende a razonar, modelizar, medir, interpretar y justificar, la cuestión verdaderamente relevante no es si se usa la IA o no, sino si su uso refuerza la competencia científica o la sustituye.

El valor formativo de los estudios en Ciencias no reside en la mera obtención de resultados, sino en la capacidad de comprender los procesos, justificar las decisiones adoptadas, validar los resultados obtenidos y asumir la responsabilidad intelectual del trabajo realizado. Desde esta perspectiva, el uso de la IA puede ser un apoyo valioso al aprendizaje, o puede convertirse en un atajo que empobrezca la formación si sustituye el razonamiento y la toma de decisiones propias.

Este capítulo establece un marco general de criterios para orientar un uso académico responsable de la IA por parte del estudiantado, en coherencia con la normativa vigente y con los principios desarrollados en los capítulos anteriores de esta guía.

7.1 Principios generales

En coherencia con la normativa de evaluación vigente y con las orientaciones que se vienen incorporando progresivamente a las guías docentes de las asignaturas oficiales, este documento no tiene carácter normativo ni recoge las decisiones institucionales adoptadas por la UAM en relación con la incorporación de formulaciones específicas sobre el uso de la IA generativa, ya que su finalidad es ofrecer un modelo orientativo de uso. En este marco, el estudiantado deberá interpretar el uso de herramientas de IA generativa en función de las condiciones que se establezcan para cada actividad académica. Sobre la base de la guía docente, en la que se definen los objetivos formativos y los criterios de evaluación de cada asignatura conforme a la correspondiente Memoria de Verificación, el profesorado podrá concretar en Moodle, como entorno de trabajo y comunicación académica, si el uso de la IA está permitido, limitado, condicionado o excluido en determinadas tareas, así como los requisitos de transparencia asociados a dicho uso.

Los criterios recogidos en este capítulo no pretenden sustituir ni homogeneizar dichas decisiones docentes, sino alinearse con ellas y ofrecer al estudiantado un marco general de referencia que facilite la interpretación coherente y responsable del uso de la IA en el contexto de la evaluación universitaria.

La IA puede ser un apoyo útil para desarrollar mejor el proceso de aprendizaje (aclarando conceptos, practicando más y de forma efectiva o depurando rutinas de programación), pero también puede convertirse en un atajo que impida desarrollar habilidades esenciales, como comprender el método, justificar las decisiones tomadas, validar resultados y, en especial, asumir la responsabilidad del trabajo presentado.

Como criterio general, el uso de la IA es compatible con una formación científica rigurosa cuando no sustituye el razonamiento ni la toma de decisiones del estudiantado, sino que actúa como apoyo instrumental. Un principio operativo útil es el siguiente: ***Si una herramienta permite entregar un trabajo que no podría explicarse, defenderse o justificarse sin su ayuda, su uso ha sobrepasado el umbral***

formativo aceptable.

En consecuencia, cuando una actividad pueda resolverse mediante el uso de herramientas de IA sin evidenciar una comprensión real por parte del estudiantado, se recomienda su rediseño, de modo que la evaluación no se limite al producto final, sino que incorpore también el análisis del proceso seguido, las decisiones adoptadas y la capacidad de justificación y defensa crítica.

Sobre esta base, esta guía propone distinguir entre usos compatibles con una formación científica rigurosa y usos problemáticos o inaceptables, usando criterios sencillos y aplicables. Los ejemplos que aquí se incorporan no pretenden ser exhaustivos ni cerrados.

7.2 Usos compatibles con una formación científica rigurosa, accesibilidad e inclusión

Se consideran compatibles con los objetivos formativos, entre otros, aquellos usos en los que las herramientas de IA actúan como apoyo al aprendizaje y el estudiantado mantiene el control del razonamiento, la verificación y la autoría intelectual:

- solicitar explicaciones alternativas de conceptos complejos, buscando claridad y comprensión (p. ej., “explícame de otra forma qué significa un intervalo de confianza” o “qué implica una condición de contorno en este modelo”);
- generar ejercicios adicionales o variantes para practicar, aumentando la exposición a problemas y reforzando el aprendizaje (p. ej., “plantea tres problemas similares con distinta dificultad y comprueba si mis respuestas son correctas”);
- comprobar pasos intermedios de un razonamiento ya realizado, usado en términos de revisión de coherencia (p. ej., “he aplicado la Ley de Gauss así, revisa si el planteamiento tiene sentido y dime dónde podría estar mi fallo”);
- mejorar la claridad, redacción o estructura de un texto propio, sin alterar el contenido científico ni sustituir el análisis propio (p. ej., reescribe un párrafo, reorganiza una sección, corrige el estilo).
- recibir apoyo en programación, siempre que el código sea comprendido, revisado y justificado por quien lo entrega (p. ej., “¿por qué este bucle genera error?” o “¿cómo podría mejorar esta hoja de cálculo?”);
- traducir o reformular textos científicos sin cambiar su significado, manteniendo precisión terminológica y contrastando el resultado.

Las herramientas de IA generativa pueden contribuir a mejorar la accesibilidad del aprendizaje cuando se emplean como apoyo para comprender, organizar y comunicar, sin sustituir el razonamiento propio. De forma orientativa, pueden ser útiles para reformular explicaciones con distinto nivel de detalle, clarificar alguna instrucción, proponer esquemas de estudio, generar ejemplos adicionales o apoyar la traducción y simplificación lingüística, siempre, eso sí, con verificación posterior y manteniendo la autoría intelectual del trabajo.

Este uso es especialmente valioso cuando facilita que todo el estudiantado participe en igualdad de condiciones. En cualquier caso, debe realizarse siempre con prudencia, sin introducir datos en herramientas abiertas o no autorizadas ni información sensible. Cuando sea necesario realizar adaptaciones formales o apoyo específico, estas deberán canalizarse por los procedimientos y servicios de la UAM correspondientes, sin delegar en la IA decisiones académicas o de evaluación.

7.3 Transparencia, autoría académica y valoración del uso de la IA

Todo trabajo académico presentado en el ámbito de la Facultad de Ciencias debe reflejar con claridad quién es el autor intelectual del trabajo, y qué proceso ha conducido al resultado final. Esta exigencia no es nueva, forma parte de la cultura universitaria y científica, en la que el valor de un trabajo depende tanto del resultado como de la trazabilidad del razonamiento, de los datos utilizados y de los métodos aplicados.

Por ello, cuando el estudiantado haya recurrido de manera relevante a herramientas de IA generativa en la elaboración de un trabajo académico, deberá incluirse una mención explícita y breve que indique:

- la herramienta utilizada (p. ej., ChatGPT, Copilot, Gemini, Claude u otra);
- el tipo de apoyo recibido (p. ej., explicación, estructura, revisión de estilo, generación de imágenes, apoyo en programación, ejemplos, etc.);
- el alcance aproximado de dicho apoyo (qué parte del trabajo se vio afectada y, de forma orientativa, en qué medida);
- la modalidad de uso utilizada, en particular cuando pueda tener implicaciones en las condiciones de uso, privacidad o tratamiento de la información (p. ej., cuenta personal, licencia institucional u otros entornos específicos).

Declarar el uso de IA no es “confesar” un comportamiento fraudulento, sino que constituye una práctica académica normalizada, análoga a la declaración de fuentes bibliográficas, herramientas estadísticas, software empleado o material de laboratorio utilizado. En Ciencias, donde la reproducibilidad y la trazabilidad son componentes centrales del rigor académico, la transparencia forma parte del método y permite comprender cómo se ha trabajado y evaluar con objetividad y justicia el proceso seguido.

Dicho de manera sencilla: ***Usar una herramienta no es el problema; ocultar su uso sí puede serlo, puesto que introduce ambigüedad sobre la autoría y dificulta la evaluación***

De manera práctica, se considera “uso relevante” aquel que ha influido de manera apreciable en el contenido, la estructura o el razonamiento de lo preparado y/o entregado (p. ej., cuando la IA ha intervenido de forma sustancial en la generación de texto, en la definición de una estrategia de resolución de un problema o en la producción de código incorporado al trabajo final). En cambio, se puede considerar menor, y puede bastar con una mención muy breve o incluso no ser necesario, cuando el uso se limita a correcciones menores de estilo o a consultas puntuales sin impacto en el contenido.

La transparencia protege tanto al estudiantado como al profesorado y a la propia institución:

- protege al estudiantado, porque evita sospechas infundadas, hace explícito el trabajo personal realizado y normaliza un uso responsable de la IA;
- protege al profesorado, porque permite evaluar con criterios claros, distinguir entre apoyo legítimo y sustitución del proceso formativo, y reduce el número de malentendidos;
- protege a la institución, porque preserva la integridad académica, el valor formativo del trabajo y evita interpretaciones erróneas sobre la autoría intelectual.

En resumen, declarar el uso relevante de la IA no penaliza; al contrario, ordena y clarifica.

En este contexto, conviene subrayar que las herramientas automáticas de detección del uso de IA no

ofrecen, en general, garantías suficientes como criterio académico. Plataformas como los propios sistemas de IA generativa o aplicaciones externas de “detección” no están diseñadas para verificar la autoría intelectual ni para discriminar, de forma fiable, entre trabajo propio y uso legítimo de herramientas de apoyo, pudiendo generar tanto falsos positivos como falsos negativos.

Por ello, su uso no resulta recomendable como base principal para la toma de decisiones académicas, que debe apoyarse de forma prioritaria en criterios académicos verificables, como son la comprensión, la trazabilidad, la coherencia y la capacidad de defensa del trabajo realizado.

7.4 Usos problemáticos o inaceptables de la IA y respuestas académicas

El uso de herramientas de IA generativa en el ámbito académico no se evalúa de manera binaria (permitido/prohibido). La valoración de cada caso debe realizarse atendiendo al contexto concreto en el que se ha producido, y, especialmente, a una combinación de los siguientes factores:

- la intencionalidad, distinguiendo entre el uso como apoyo al proceso formativo y la sustitución deliberada del trabajo intelectual propio;
- la transparencia, valorando si el uso relevante de la IA ha sido declarado de manera clara, o por el contrario, ocultado deliberadamente;
- el impacto sobre la formación, en particular si el uso ha impedido adquirir las competencias que constituirían el objetivo de la actividad evaluada;
- y la reincidencia, diferenciando entre situaciones puntuales o esporádicas y conductas reiteradas.

Se considera un uso inadecuado, entre otros supuestos, cuando concurre una o varias de las siguientes circunstancias:

1. **sustitución del trabajo intelectual propio**, cuando la herramienta de IA ha reemplazado el razonamiento, la interpretación o la toma de decisiones que constituirían el núcleo de la tarea evaluada;
2. **ocultamiento deliberado del proceso**, cuando existe un uso relevante de la IA y se evita intencionadamente declararlo, generando ambigüedad sobre la autoría o induciendo a error sobre el grado de trabajo personal realizado;
3. **impacto negativo claro sobre la formación**, cuando el uso ha impedido desarrollar las competencias que justificaban la actividad evaluada;
4. **alteración del sentido académico de actividades evaluables o cooperativas**, cuando el uso de herramientas de IA desvirtúa la finalidad formativa de la actividad (individual o grupal), impide evaluar de manera válida la contribución real del estudiantado.

De manera orientativa, y sin pretender establecer una lista cerrada de casos, se consideran problemáticos, entre otros, los siguientes usos:

- Presentar como propio un trabajo sustancialmente generado por una herramienta de IA (texto, código, resolución de ejercicios o informes de laboratorio) sin una aportación personal real ni control del contenido entregado;
- Utilizar la IA para evitar el proceso de razonamiento o resolución que constituye el núcleo de la tarea evaluada, delegando en la herramienta decisiones que deben formar parte del desarrollo competencial del estudiantado;
- Entregar resultados, explicaciones o soluciones que no pueden ser comprendidos, explicados o

defendidos de manera autónoma. En Ciencias, “acertar” no es equivalente a “saber” o “dominar” el conocimiento;

- Confiar en respuestas, cálculos, citas o referencias sin verificación, dado que la IA puede generar errores, simplificaciones excesivas o incluso “inventar” referencias. Esta comprobación debe realizarse siempre de manera personal;
- Introducir datos personales, información sensible o datos experimentales no públicos en sistemas de IA abiertos o no autorizados, por riesgos de confidencialidad y protección de datos.

Un criterio práctico de identificación: ***Cuando el trabajo presentado no puede explicarse, justificarse o defenderse adecuadamente sin recurrir de nuevo a la herramienta de IA, su uso ha sobrepasado previsiblemente el umbral formativo aceptable.***

Las respuestas académicas e institucionales ante un posible uso inadecuado de la IA deben ser proporcionadas y orientarse prioritariamente a reconstruir el sentido académico del trabajo. Esto implica, siempre que sea posible, priorizar medidas formativas (aclaración de criterios, revisión del trabajo, repetición de la actividad con trazabilidad adecuada, defensa oral, etc.) frente a respuestas meramente sancionadoras. La sanción o las medidas disciplinarias deben reservarse para aquellos casos en los que se vulneren de forma consciente y/o reiterada los principios de responsabilidad y transparencia, o cuando exista un fraude académico evidente.

En todo caso, esta guía no tiene por objeto definir ni sustituir los procedimientos o respuestas disciplinarias, que deberán regirse por la normativa académica y de evaluación vigente en la UAM.

Para poder asegurar equidad, coherencia y rigor académico, se recomienda que, ante un posible uso inadecuado de herramientas de IA:

- se hable con el/la estudiante para aclarar el proceso seguido en la elaboración del trabajo;
- se valoren evidencias académicas consistentes (coherencia con el desempeño previo, trazabilidad del trabajo, capacidad de explicación del método y las decisiones adoptadas);
- se eviten decisiones basadas exclusivamente en impresiones subjetivas o en herramientas automáticas de detección.

Siempre que resulte posible, debe priorizarse una comprobación académica directa, como la conversación o defensa oral del trabajo presentado, como vía razonable para valorar la comprensión, el proceso seguido y la autoría real del trabajo, frente a un uso exclusivo de herramientas automáticas de detección.

En particular, los detectores automáticos del uso de IA no deben considerarse prueba concluyente por sí solos. La evaluación académica debe basarse en criterios académicos verificables como la comprensión demostrada, la coherencia del razonamiento y la trazabilidad del proceso, y no en la mera sospecha tecnológica. Bajo esta situación, resulta especialmente relevante diseñar actividades de evaluación que permitan evidenciar de forma directa el grado de comprensión y autoría por parte del estudiantado, incorporando, cuando sea necesario, elementos de trazabilidad, justificación o defensa que reduzcan la dependencia de indicadores tecnológicos indirectos.

El objetivo de estos criterios no es fomentar una cultura de sospecha ni penalizar el uso responsable de herramientas de apoyo al aprendizaje, sino preservar el sentido académico de las actividades formativas

y garantizar una evaluación justa y coherente. La prioridad institucional debe ser siempre formativa y educativa, reservando las respuestas sancionadoras para situaciones excepcionales de fraude evidente o reiterado.

En este marco, el uso de la IA por parte del estudiantado debe entenderse como parte del proceso de aprendizaje, no como un atajo para sustituirlo. El criterio que debe orientar su utilización no es la capacidad de la herramienta, sino la medida en la que contribuye a comprender, razonar y asumir la responsabilidad del trabajo realizado.

El objetivo de estas orientaciones no es limitar el uso de la IA, sino ayudar a integrarla de manera compatible con una formación científica rigurosa, basada en la comprensión, la verificación y la autonomía intelectual.

Sobre esta base, el capítulo siguiente aborda el papel del profesorado en este nuevo contexto, en particular en el diseño de actividades y sistemas de evaluación coherentes con la presencia de estas herramientas.

Con el fin de facilitar una aplicación clara, rápida y coherente de los criterios recogidos en este capítulo en el trabajo cotidiano del estudiantado, se incluye el Anexo I, que integra tanto una lista breve de comprobación como un modelo orientativo de declaración del uso de herramientas de IA generativa.

Este anexo, presentado en un formato operativo y fácilmente utilizable, recoge las preguntas fundamentales que permiten valorar si el uso realizado de la IA ha sido compatible con una formación científica rigurosa o si, por el contrario, ha sobrepasado su finalidad formativa. Asimismo, el modelo de declaración incluido no debe interpretarse como una fórmula rígida ni como una exigencia automática en todos los casos, sino como una ayuda para normalizar prácticas de transparencia cuando el uso de la IA haya tenido un impacto apreciable en el contenido, la estructura o el razonamiento del trabajo presentado.

8.- Orientaciones para el uso responsable de la IA por parte del profesorado

El profesorado se enfrenta a un escenario nuevo en el que la disponibilidad generalizada de herramientas de IA generativa afecta tanto al diseño de la docencia y la evaluación como a determinadas tareas propias del ejercicio docente.

En particular, ciertos formatos tradicionales de evaluación (especialmente aquellos centrados en la producción de textos estándar o en la resolución mecánica de problemas) pierden capacidad discriminativa, lo que obliga a replantear, con realismo, qué evidencias pueden considerarse suficientes para acreditar comprensión, criterio y competencia científica.

El objetivo de este capítulo es ofrecer orientaciones al profesorado para integrar el uso de la IA de forma coherente con los principios expuestos en los capítulos anteriores, preservando el valor formativo de las titulaciones, el rigor científico y la responsabilidad académica. Estas orientaciones no pretenden imponer modelos docentes ni uniformizar prácticas, sino servir de apoyo al juicio profesional en un contexto tecnológico cambiante.

8.1 Replantear qué competencias se quieren evaluar

La evaluación en Ciencias no puede reducirse a la obtención de un resultado correcto, una respuesta formalmente bien construida o un texto con apariencia académica. En un entorno en el que la generación automática de respuestas es posible, cobra especial importancia identificar con claridad qué competencias se desean evaluar y qué evidencias pueden considerarse válidas para acreditarlas. En este contexto, las herramientas de IA pueden constituir un apoyo útil para el profesorado en el diseño de actividades y estrategias de evaluación, facilitando la exploración de enfoques alternativos y la concreción de evidencias en el proceso de aprendizaje.

En particular, conviene reforzar la evaluación de competencias que la IA no puede aportar por sí misma, como:

- formulación y delimitación del problema,
- selección y justificación de modelos, supuestos y métodos,
- interpretación crítica de resultados (incluyendo límites y fuentes de error),
- reproducibilidad y trazabilidad (datos, código, procedimiento),
- argumentación científica y comunicación clara de las decisiones tomadas.

En la práctica, esto implica desplazar parte del proceso de la evaluación desde el “producto final” hacia la calidad del proceso seguido y la capacidad de explicar, justificar y defender lo realizado.

8.2 Diseñar actividades que requieran comprensión real

El diseño de tareas robustas en un contexto con IA no consiste en “hacer tareas más difíciles”, sino en hacer tareas que exijan evidencia de comprensión. Algunas estrategias que pueden resultar útiles son:

- pedir explicaciones y justificaciones, no solo resultados;
- incorporar datos, condiciones o restricciones específicas (p. ej., datos del propio laboratorio, parámetros concretos de una práctica, series reales, condiciones de contorno particulares);
- pedir al estudiantado que identifique supuestos, limitaciones y alternativas;
- solicitar trazabilidad del trabajo: borradores, cuadernos, versión del código, decisiones tomadas.

Este enfoque es especialmente natural en Ciencias, donde el razonamiento y la validación forman parte esencial del método científico.

8.3 Incorporar el uso crítico de la IA como parte del proceso formativo

En determinadas asignaturas y actividades, integrar de forma explícita la IA, cuando será pertinente, puede ser didácticamente valioso si se hace con claridad: no se trata de “permitirlo todo”, sino de enseñar a usarla con criterio científico. Por ejemplo, la IA puede emplearse como material de trabajo para:

- entrenar la detección de errores,
- comparar enfoques de resolución,
- discutir límites del modelo,
- evaluar la calidad de una explicación o de las referencias y fuentes utilizadas (especialmente en lo relativo a su validez, relevancia y verificabilidad).

De este modo, la IA se convierte en un recurso para reforzar competencias científicas, no en un sustituto del aprendizaje.

Además de su posible integración didáctica en determinadas actividades, las herramientas de IA generativa pueden resultar útiles como apoyo a la reflexión docente en el diseño de tareas, criterios de evaluación y rúbricas. Utilizadas con criterio, pueden ayudar a explorar formulaciones alternativas de resultados de aprendizaje, clarificar niveles de desempeño o revisar la coherencia interna de los criterios de evaluación, sin sustituir en ningún caso el juicio profesional del profesorado ni el conocimiento profundo de la materia y del contexto docente.

8.4 En qué no conviene centrar el esfuerzo: la detección tecnológica como prioridad

En este contexto, la función docente no debería estar orientada de forma prioritaria a la detección del uso de herramientas de IA, sino al diseño de actividades y evaluaciones que hagan visible la comprensión, el criterio científico y la capacidad de decisión del estudiantado. Este planteamiento está alineado con las recomendaciones recientes de organismos universitarios y con la literatura pedagógica sobre evaluación en contextos de automatización, así como con marcos internacionales sobre el uso ético de la IA en educación (UNESCO 2024).

Además, conviene recordar que los detectores automáticos de plagio o uso de IA no ofrecen garantías suficientes como prueba única: pueden generar falsos positivos y falsos negativos. Un enfoque pedagógico más sólido es crear evaluaciones en las que el aprendizaje se evidencia por el tipo de tarea, por la defensa del trabajo y por la trazabilidad del mismo.

8.5 Aplicación práctica en el diseño docente y la evaluación

Para facilitar la traducción de estas orientaciones al diseño concreto de actividades, tareas y sistemas de evaluación, se incluye el Anexo II (Lista operativa de apoyo para el profesorado). Este instrumento no debe interpretarse como una plantilla obligatoria ni como un procedimiento automático, sino como una ayuda para reflexionar de manera práctica sobre la coherencia entre el uso de la IA, los objetivos formativos y los criterios de evaluación.

La finalidad de estas orientaciones no es limitar la innovación docente ni introducir una carga adicional, sino apoyar al profesorado en la integración responsable de herramientas potentes, manteniendo como eje el rigor científico, la calidad en el proceso formativo y la responsabilidad académica.

En este contexto, el papel del profesorado no se reduce a responder a la presencia de la IA en el aula, sino que se refuerza en su dimensión esencial: definir con claridad qué significa aprender, qué evidencias permiten acreditar ese aprendizaje y cómo evaluarlo de manera coherente.

La incorporación de estas herramientas no elimina la función docente, sino que hace más explícita la necesidad de orientar el proceso formativo hacia la comprensión, el razonamiento y la capacidad de decisión del estudiantado. De esta forma, el diseño de actividades y sistemas de evaluación adecuados se convierte en el principal instrumento para integrar la IA de manera académicamente coherente.

Sobre esta base, el capítulo siguiente aborda el uso de la IA en el ámbito del PTGAS, en el que la atención se centra especialmente en la gestión de la información, la confidencialidad y la responsabilidad institucional.

9.- Criterios para el uso responsable de la IA por parte del PTGAS

El Personal Técnico, de Gestión y Administración y de Servicios (PTGAS) desempeña un papel esencial en el funcionamiento de la Facultad y en el apoyo cotidiano a la actividad docente, investigadora y estudiantil. La incorporación de herramientas de IA generativa también afecta a este colectivo, tanto por las oportunidades que ofrece para mejorar la eficiencia y la claridad en determinadas tareas como por las cautelas que exige su uso responsable en un entorno institucional.

El objetivo de este capítulo es ofrecer criterios orientativos para el uso de la IA por parte del PTGAS, en coherencia con los principios generales de esta guía y, en particular, con las exigencias relativas a la protección de datos, la confidencialidad de la información y la responsabilidad institucional. Estos criterios son aplicables tanto al ámbito administrativo y de gestión como a los entornos técnicos y de laboratorio.

9.1 Usos útiles y razonables de la IA en el trabajo del PTGAS

En aplicación de los principios generales expuestos en esta guía, la IA generativa puede emplearse como herramienta de apoyo en tareas administrativas, técnicas y organizativas, siempre que no sustituya el criterio profesional ni implique el uso de información sensible.

De forma orientativa, son usos apropiados aquellos en los que la IA se emplea para preparar borradores o estructurar información que posteriormente será revisada y validada por la persona responsable. Algunos casos podrían ser:

- elaboración de borradores de comunicaciones informativas, correos tipo, avisos generales, respuestas a consultas frecuentes, siempre revisados antes de su envío;
- mejora de claridad, estructura y estilo de textos institucionales, adaptando el tono a diferentes públicos;
- organización y síntesis de documentos ya públicos, procedimientos establecidos o información general;
- traducción y reformulación de textos institucionales o internacionales sin alterar su contenido ni su significado;
- apoyo en la planificación y organización de tareas, agendas, actas o esquemas de trabajo a partir de información no sensible.

En todos los casos, la IA actúa como asistente de apoyo, pero la validación final, la toma de decisiones y la responsabilidad del contenido corresponden siempre al PTGAS.

9.2 Información especialmente protegida en el ámbito del PTGAS

En el trabajo administrativo, técnico y de apoyo institucional resulta especialmente importante aplicar, de manera concreta, los límites relacionados con la protección de datos y la confidencialidad desarrollados en el capítulo 6 de esta guía.

En particular, debe considerarse una línea clara de prudencia evitar la introducción en herramientas de IA abiertas o no autorizadas de información que:

- permita identificar a personas concretas (estudiantado, personal docente o de administración);
- afecte a su situación académica, laboral o personal;

-
- forme parte de documentación interna no destinada a difusión pública;
 - tenga impacto organizativo, administrativo o institucional relevante.

Como criterio operativo, ***si una información no puede compartirse fuera de la universidad, fuera del servicio o unidad responsable o fuera del equipo de trabajo correspondiente, tampoco resulta adecuado trasladarla a una herramienta de IA externa.***

9.3 Precauciones sobre herramientas externas, incluidos los detectores automáticos

Estas cautelas deben extenderse igualmente al uso de herramientas externas destinadas a la detección de plagio o de uso de IA. En muchos casos, estas aplicaciones no ofrecen garantías suficientes sobre el tratamiento, almacenamiento o reutilización de los datos introducidos, por lo que su empleo en contextos institucionales exige especial precaución.

En coherencia con los principios generales de protección de datos, su uso debe valorarse cuidadosamente y evitarse siempre que implique la incorporación de información personal, trabajos no publicados o documentación interna. El criterio institucional debe primar siempre la protección de las personas y de la información sobre la comodidad técnica.

9.4 Herramientas y entornos autorizados

En el ámbito del trabajo del PTGAS, debe priorizarse, siempre que sea posible, el uso de entornos corporativos o institucionales que cuenten con garantías adecuadas de seguridad, privacidad y control de la información, frente a herramientas abiertas de uso general.

Esta prioridad no responde a un criterio formal, sino a la necesidad de proteger a las personas, a los servicios y a la institución en su conjunto. En caso de duda sobre qué herramientas pueden utilizarse o qué nivel de protección ofrecen, se recomienda consultar con los servicios competentes de la UAM (Tecnologías de la Información, protección de datos o unidad correspondiente).

9.5 El PTGAS como agente de coherencia y apoyo a la comunidad

Además de su propio uso de la IA, el PTGAS contribuye a que la comunidad universitaria reciba mensajes coherentes, prácticos y consistentes. En este sentido, puede desempeñar un papel relevante en aspectos como:

- orientar a estudiantes y profesorado hacia los canales correctos cuando surjan dudas,
- recordar pautas básicas de protección de datos y uso seguro de herramientas,
- facilitar que la información institucional sea clara, accesible y consistente.

Este papel refuerza la relevancia del PTGAS como referente en la aplicación práctica de los principios de responsabilidad, prudencia y uso ético de la IA en el ámbito universitario.

9.6 El PTGAS especialista de apoyo al trabajo en los laboratorios

El personal técnico de apoyo a los laboratorios desempeña una función crítica para garantizar la calidad

de las prácticas, el correcto uso de la instrumentación, la seguridad en las instalaciones y la trazabilidad de los procesos. En este contexto, la IA generativa puede aportar valor como apoyo a la documentación, la organización y la comunicación técnica, siempre con revisión y validación profesional.

Son usos apropiados, acciones como: elaborar o mejorar borradores de informes, instrucciones de uso de equipos, listas de verificación, avisos operativos, mensajes informativos y materiales de apoyo para resolver dudas frecuentes, siempre ajustando el contenido final a la normativa de seguridad, a los manuales de los fabricantes y a los procedimientos normalizados de trabajo.

Por el contrario, no debe delegarse en herramientas de IA la definición o modificación de procedimientos críticos ni la emisión de indicaciones de seguridad sin verificación con documentación oficial. En particular, no se recomienda usar la IA para establecer parámetros de operación de instrumentación sensible, introducir cambios en protocolos, resolver incidencias con impacto en seguridad, ni interpretar resultados que puedan afectar a la integridad de muestras, a la validez del análisis o a decisiones relevantes del trabajo experimental.

En materia de confidencialidad, se consideran especialmente sensibles los datos y resultados no publicados, detalles de proyectos, parámetros optimizados, registros instrumentales, archivos brutos, incluidos archivos de imágenes (raw), historiales o registros de funcionamiento de equipos (logs), información sobre muestras y cualquier documentación interna no destinada a difusión. Como regla práctica, este tipo de información no debe trasladarse a herramientas de IA externas.

9.7 Aplicación práctica en el uso institucional cotidiano

Para facilitar el uso cotidiano coherente, prudente y alineado con estos principios en tareas administrativas, técnicas y de apoyo, se incluye el Anexo III (Lista de comprobación para el PTGAS y uso institucional cotidiano).

Este anexo debe entenderse como un instrumento de apoyo al criterio profesional, no como una instrucción automática de aplicación mecánica, siendo su finalidad la de ayudar a integrar el uso responsable de la IA en el trabajo cotidiano sin introducir cargas administrativas innecesarias.

En este contexto, el papel del PTGAS no se limita al uso individual de herramientas de IA, sino que adquiere una dimensión especialmente relevante en la coherencia institucional, la protección de la información y el correcto funcionamiento de los procesos administrativos y técnicos. El uso de estas tecnologías en el ámbito de la gestión universitaria exige combinar eficiencia y prudencia, asegurando que la mejora operativa no comprometa la confidencialidad de los datos, la fiabilidad de la información ni la responsabilidad institucional. En este sentido, el criterio profesional, la revisión humana y el respeto a los procedimientos establecidos siguen siendo elementos centrales e irrenunciables.

Sobre esta base, el uso de la IA en el ámbito del PTGAS debe entenderse como una herramienta de apoyo que contribuye a mejorar la calidad y la claridad del trabajo institucional, siempre que se mantenga bajo supervisión adecuada y en coherencia con los principios de responsabilidad, seguridad y servicio a la comunidad universitaria.

10.- Consideración final

La inteligencia artificial generativa forma parte ya del ecosistema universitario y de la práctica cotidiana de la comunidad académica. En una Facultad de Ciencias, este hecho no debe interpretarse ni como una amenaza a la formación científica ni como una solución automática a los retos educativos, sino como un cambio de contexto que exige criterio, responsabilidad y coherencia institucional.

La finalidad de esta guía no es limitar el uso de la IA ni establecer prohibiciones generales, sino orientar su integración de manera compatible con el rigor científico, el valor formativo de los estudios y la responsabilidad académica. En Ciencias, el núcleo de la formación universitaria sigue residiendo en la capacidad de comprender, razonar, validar resultados, explicar procesos y asumir las consecuencias de las decisiones adoptadas. Ninguna herramienta puede sustituir estas competencias fundamentales.

A lo largo del documento se ha subrayado un principio central: la IA puede apoyar el aprendizaje, la docencia y la gestión, pero no puede asumir la responsabilidad intelectual, científica ni ética que corresponde siempre a las personas. Su integración exige mantener la supervisión humana, la transparencia en los procesos, la protección de los datos y el juicio crítico como elementos irrenunciables.

La Facultad de Ciencias asume este reto desde una perspectiva constructiva y realista. El objetivo no es decidir si la IA debe utilizarse o no, sino cómo hacerlo de manera coherente con la formación universitaria y el rigor científico que la define.

La IA ha llegado para quedarse. El criterio científico y la responsabilidad académica no solo seguirán siendo sus pilares fundamentales, sino que se vuelven, en este nuevo contexto, más necesarios que nunca.

11.- Transparencia en la elaboración de la guía y bibliografía

11.1 Declaración del uso de herramientas de IA

En coherencia con los principios de transparencia, responsabilidad y trazabilidad que se han expuesto a lo largo de esta guía, se incluye a continuación una breve declaración sobre el uso de herramientas de IA generativa en su elaboración.

La incorporación de esta declaración no implica atribuir a dichas herramientas autoría alguna, sino que tiene por finalidad hacer explícito, de manera clara y proporcionada, el tipo de apoyo recibido y la responsabilidad final asumida sobre el contenido, de acuerdo con los criterios que esta guía promueve para toda la comunidad de nuestro Centro.

- **Elaboración:** D. Manuel Chicharro Santamaría, Decano, quien asume la responsabilidad intelectual y académica sobre su contenido, su orientación y su versión final.
- **Revisada por:** D. Juan Carlos San Miguel Avedillo, Delegado de la Rectora de la Integración de Soluciones de IA de la UAM; Miembros del equipo Decanal de la Facultad de Ciencias.
- **Herramientas de IA utilizadas:** M365 Copilot, ChatGPT, Perplexity AI, Gemini 1.5
- **Uso de IA generativa:** en todos los casos se ha utilizado con carácter instrumental y de apoyo (búsqueda de información, comparación y análisis de contenidos de otras universidades, elaboración de resúmenes ejecutivos infografías, y revisión formal y de coherencia). También se ha empleado para generar imágenes e iconos del documento y materiales asociados. En ningún caso se han incorporado contenidos sin revisión, validación y reelaboración humana, ni se ha delegado en la IA la responsabilidad del contenido.
- **Versión y fecha:** V.0.1 26/05/2026

11.2 Bibliografía utilizada como referencia conceptual:

La elaboración de esta guía se ha apoyado, entre otras, en las siguientes referencias, que han contribuido a fundamentar su enfoque general sobre formación universitaria, evaluación, integridad académica y uso responsable de la inteligencia artificial:

- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). Open University Press.
- CRUE (2024). [Recomendaciones para el uso responsable de la IA generativa en la Universidad](#).
- European University Association. (2023). [Artificial intelligence tools and academic integrity](#). EUA.
- Moliní Fernández, F., & Vallina Rodríguez, A. (2025). *Que los alumnos usen crítica, innovadora y éticamente las inteligencias artificiales: Guía para hacer trabajos de calidad*. Aula Magna-Proyecto Clave McGraw Hill.
- Nicol, D. (2021). [The power of internal feedback: Exploiting natural comparison processes](#). *Assessment & Higher Education*, 46(5), 756-778.
- UNESCO. (2023). [Guidance on generative AI in education and research](#). UNESCO Digital Library.
- UNESCO. (2024). [Ética de la Inteligencia Artificial](#). UNESCO Publishing.

Esta declaración se incluye como ejercicio de coherencia con los principios de transparencia, responsabilidad y trazabilidad defendidos a lo largo de esta guía.

12.- Anexos operativos para facilitar la aplicación cotidiana de esta guía

Con el fin de facilitar la aplicación práctica de los criterios expuestos a lo largo de esta guía, se incorporan a continuación tres anexos operativos dirigidos, respectivamente, al estudiantado, al profesorado y al Personal Técnico, de Gestión y de Administración y Servicios (PTGAS).

Estos anexos no introducen nuevas obligaciones, ni constituyen formularios administrativos, listas de verificación obligatorias ni procedimientos de aplicación automática. Su finalidad es ofrecer instrumentos breves y fácilmente utilizables que apoyen el criterio académico y profesional en la aplicación cotidiana de esta guía, sin sustituir en ningún caso el juicio humano ni las decisiones adoptadas en cada contexto concreto.

Los anexos trasladan a un formato sintético algunos de los principios ya desarrollados en los capítulos anteriores, con el objetivo de ayudar a recordar de forma práctica los ejes que atraviesan toda la guía: el refuerzo de la formación científica, la responsabilidad individual, la transparencia en el uso de herramientas de IA y la protección de los datos y de la información sensible.

Cada uno de los anexos debe interpretarse como una herramienta de apoyo, no como un mecanismo de control ni como un requisito formal de cumplimiento. Su valor reside en facilitar decisiones coherentes, prudentes y alineadas con el sentido académico del uso de la inteligencia artificial generativa en la Facultad de Ciencias.

En coherencia con este enfoque, se presentan los siguientes anexos:





- Anexo I. Lista breve de comprobación para el estudiantado.
- Anexo II. Lista operativa de apoyo al profesorado.
- Anexo III. Lista de comprobación para el PTGAS y uso institucional cotidiano.

12.1 ANEXO I. Lista breve de comprobación para el estudiantado

La finalidad de este anexo es ofrecer al estudiantado una herramienta sencilla y rápida de autoevaluación antes de entregar una tarea, memoria, informe, ejercicio, código u otro trabajo académico en el que se haya utilizado alguna herramienta de IA generativa.

Su sentido no es burocrático ni sancionador, sino formativo: ayudar a comprobar, de manera honesta y reflexiva, si el uso realizado de la IA ha sido compatible con una formación científica rigurosa o si, por el contrario, ha sobrepasado el umbral aceptable desde el punto de vista del aprendizaje.

Antes de entregar un trabajo en el que se haya utilizado IA, puede resultar útil responder a las siguientes cuestiones:

Aprendizaje y comprensión:		
<i>¿El uso de la IA me ayuda a comprender mejor el problema, el concepto o la tarea que estoy realizando, y no solo a terminar antes?</i>		
<i>¿Podría defender este trabajo, razonarlo y explicarlo con claridad sin ayuda de la IA?</i>		
<i>¿Comprendo el método seguido, las decisiones adoptadas y el sentido científico, técnico o metodológico del resultado obtenido?</i>		
<i>¿He verificado personalmente la información, los cálculos, las explicaciones y las referencias utilizadas (apuntes, bibliografía, razonamiento propio, reproducibilidad)?</i>		
Integridad, transparencia y prudencia:		
<i>¿He evitado presentar como propio un contenido sustancialmente generado por IA sin aportación personal real?</i>		
<i>¿He evitado introducir en herramientas de IA abiertas o no autorizadas datos personales, información sensible o contenidos no públicos?</i>		
<i>En caso de uso relevante de la IA, ¿he sido transparente al declararlo de forma adecuada?</i>		

Si la respuesta a estas preguntas es afirmativa de manera clara y consistente, es probable que la IA se haya utilizado como una herramienta de apoyo compatible con la finalidad formativa del trabajo. Si, por el contrario, el trabajo no puede explicarse, defenderse o verificarse sin recurrir de nuevo a la herramienta, su uso habrá sobrepasado previsiblemente su función académica legítima y convendrá revisarlo antes de entregarlo.

Si la IA me ayuda a comprender mejor, practicar más o revisar con mayor criterio, su uso puede ser compatible con mi aprendizaje.

Si me permite entregar algo que no sabría explicar, justificar o defender por mí mismo/a, su uso deja de ser formativamente adecuado.

Nota sobre la declaración del uso de la IA

Cuando el uso de la herramienta de IA haya sido relevante (es decir, haya influido de forma apreciable en el contenido, la estructura o el razonamiento del trabajo), se recomienda asimismo incorporar una

declaración breve, visible y proporcionada, en coherencia con el apartado 7.3 de esta guía.

A estos efectos, puede utilizarse el siguiente modelo orientativo, que no debe entenderse como una fórmula rígida ni necesariamente exigible en todos los casos, sino como una ayuda para normalizar prácticas de transparencia académica:

Declaración breve del uso de la IA (modelo orientativo):

- Herramienta utilizada: _____
- Tipo de apoyo recibido (p. ej., explicación/estructura/revisión/código): _____
- Alcance de uso (p. ej., qué partes y en qué medida): _____
- Verificación realizada (p. ej., contraste con apuntes/bibliografía/pruebas): _____

Este modelo pretende facilitar la claridad y la honestidad académica, no penalizar el uso responsable de herramientas de apoyo al aprendizaje.







12.2 ANEXO II. Lista operativa de apoyo para el profesorado

El profesorado se enfrenta a un contexto en el que la mera producción de respuestas correctas, textos o soluciones formalmente bien construidas ya no constituye, por sí sola, una evidencia suficiente de aprendizaje. En un entorno en el que el uso de herramientas de IA generativa es posible y accesible, resulta especialmente relevante diseñar actividades y sistemas de evaluación que hagan visible la comprensión, el razonamiento, la toma de decisiones y la responsabilidad académica del estudiantado.

Este anexo ofrece una herramienta de apoyo para reflexionar, de manera práctica y sintética, sobre el diseño de tareas y evaluaciones alineadas con los criterios expuestos en el capítulo 8 de esta guía. Su finalidad no es imponer modelos docentes ni establecer procedimientos rígidos, sino facilitar la toma de decisiones coherentes en cada contexto académico concreto.

Algunas universidades han optado por estructurar el uso académico de la IA generativa mediante modelos por niveles de uso, principalmente como apoyo a la redacción de guías docentes. Estas aproximaciones pueden resultar útiles como referencia organizativa en determinados contextos, siempre que se apliquen de forma coherente con los objetivos formativos y no sustituyan el criterio académico.

Al diseñar una actividad o una prueba de evaluación, puede resultar útil revisar las siguientes cuestiones, organizadas por bloques:

Sobre la competencia que se quiere evaluar		
<i>¿La tarea exige comprensión, razonamiento, interpretación o toma de decisiones, y no solo la producción de un resultado concreto?</i>		
<i>¿Se solicita al estudiantado que justifique el procedimiento, los supuestos adoptados, la elección metodológica o los límites del resultado obtenido?</i>		
<i>¿La actividad obliga a asumir responsabilidad sobre las decisiones tomadas y sus consecuencias académicas o técnicas?</i>		
Sobre el diseño de la tarea o actividad		
<i>¿La actividad incorpora datos, casos, materiales o condiciones suficientemente específicos como para exigir comprensión real y evitar una resolución puramente automática?</i>		
<i>¿Se incluye algún elemento de trazabilidad (borradores, cuadernos, defensa oral, explicación del proceso, decisiones en el diseño o revisión de código, etc.)?</i>		
<i>¿La tarea permite hacer visible el razonamiento seguido, más allá del resultado final?</i>		
Sobre el uso de la IA y la evaluación		
<i>¿He indicado con claridad si el uso de la IA está permitido, limitado, desaconsejado o excluido en la actividad concreta objeto de evaluación?</i>		
<i>En caso de permitirlo, ¿he precisado para qué finalidades puede ser compatible con los objetivos formativos (p. ej., aclarar conceptos, revisar estilo, generar ejemplos, depurar código, contrastar alternativas)?</i>		
<i>¿He explicado, si procede, si debe declararse el uso relevante de las herramientas de IA?</i>		
<i>¿La evaluación se apoya en criterios académicos verificables (comprensión, defensa del trabajo, trazabilidad) y no en sospechas o detectores automáticos como prueba única?</i>		
<i>¿Se contempla, cuando resulta pertinente, el uso crítico de la IA como objeto de análisis, contraste o detección de errores?</i>		

La utilidad de esta lista no reside en hacer más rígida o endurecer de manera artificial las tareas que se solicitan al estudiantado, ni en convertir la evaluación en una carrera de obstáculos frente a la tecnología. Su propósito es ayudar a desplazar el foco hacia aquello que la universidad debe seguir acreditando en cualquier contexto técnico: la comprensión profunda, el juicio crítico, la capacidad de validación y la responsabilidad intelectual del estudiantado.

Nota orientativa sobre el uso de la IA en una actividad concreta:

En determinadas asignaturas o actividades, puede resultar conveniente incluir en el propio enunciado una nota breve sobre el uso de herramientas de IA. La siguiente formulación se ofrece únicamente como orientación flexible, adaptable libremente por el profesorado en función del tipo de asignatura, actividad o sistema de evaluación, y no como plantilla obligatoria:

- Uso permitido (si/no/parcialmente): _____
- Finalidades compatibles con los objetivos formativos (p. ej., aclarar conceptos/revisar estilo/generar ejemplos/depurar código/explorar otras alternativas): _____
- Finalidades no compatibles (p. ej., redactar el trabajo completo/resolver tareas completas sin intervención personal/generar conclusiones no verificadas/sustituir el razonamiento solicitado): _____
- Requisito de transparencia (Obligatoria/Recomendable en caso de uso relevante/No necesaria): _____
- Criterio de evaluación destacado (p. ej., se valorará de manera especial la capacidad de justificar el proceso seguido, validar los resultados, defender las decisiones adoptadas, etc.): _____

Este modelo tiene como único objetivo hacer explícitos los criterios desde el inicio, reducir malentendidos y favorecer una relación clara entre el uso de la IA y los objetivos formativos de cada actividad.

Idea de síntesis

En coherencia con el enfoque general de esta guía, puede mantenerse como criterio transversal la siguiente formulación:







Menos foco en producir respuestas. Más foco en justificar procesos, validar resultados y defender decisiones.

12.3 ANEXO III. Lista de comprobación para el PTGAS y uso institucional cotidiano

La incorporación de herramientas de IA generativa al trabajo cotidiano del PTGAS puede contribuir a mejorar la claridad, la organización, la eficiencia y la calidad comunicativa de determinadas tareas. No obstante, como se ha indicado en el apartado 6 de esta guía, dicho uso solo resulta adecuado cuando se mantiene bajo supervisión humana, respeta estrictamente la protección de datos y no compromete la confidencialidad ni la fiabilidad de la información institucional.

Este anexo ofrece una lista breve de comprobación destinada a apoyar decisiones prudentes en el trabajo diario. No introduce nuevas obligaciones ni debe interpretarse como un procedimiento automático, sino como una herramienta de apoyo al criterio profesional del PTGAS.

Antes de utilizar o difundir un contenido elaborado con la ayuda de la IA generativa, puede resultar útil revisar las siguientes cuestiones:

Uso adecuado de la herramienta		
<i>¿He utilizado la herramienta de IA como apoyo a la redacción, síntesis, traducción, organización o estructuración de información, y no como sustituto del criterio profesional?</i>		
<i>¿He empleado únicamente la información imprescindible para realizar la tarea, evitando detalles innecesarios o excesivos?</i>		
Protección de datos y confidencialidad		
<i>¿He eliminado, cuando proceda, nombres, identificadores, correos, matrículas, DNI, otros datos que permitan identificar a personas concretas?</i>		
<i>¿He evitado introducir en sistemas abiertos o no autorizados datos personales, información sensible, documentación interna o contenidos no destinados a difusión?</i>		
<i>¿He priorizado, si existe, un entorno corporativo o institucional, con mayores garantías de privacidad y seguridad?</i>		
Revisión y responsabilidad profesional		
<i>¿He revisado el contenido generado antes de enviarlo, publicarlo, difundirlo o incorporarlo a documentación institucional?</i>		
<i>¿He comprobado que el contenido es correcto, adecuado al tono institucional y está libre de errores materiales, formulaciones improcedentes o información no contrastada?</i>		

Si estas condiciones no se cumplen, el uso de la IA no debería considerarse prudente ni adecuado en el ámbito institucional. En particular, debe recordarse que ningún borrador, mensaje, propuesta de texto o documento generado con ayuda de la IA debe utilizarse sin una revisión humana previa suficiente, especialmente cuando vaya a tener efectos organizativos, administrativos, técnicos o comunicativos.

Nota sobre el registro interno del uso de la IA:

Con carácter orientativo, y únicamente cuando resulte útil para determinados servicios, unidades o equipos, puede emplearse también un modelo interno breve que permita dejar constancia del uso realizado de herramientas de IA generativa en tareas concretas.

Este registro no debe interpretarse como una exigencia general ni automática, y no resulta necesario para usos puntuales, menores o de carácter meramente instrumental.

Registro interno orientativo de uso de herramientas de IA:

- Fecha: _____
- Servicio/Unidad/Departamento: _____
- Herramienta utilizada: _____
- Finalidad del uso: _____
- Tipo de información empleada (p. ej., pública/genérica/anonimizada): _____
- ¿Se han incluido datos personales o sensibles?: sí / no
- ¿Se ha revisado el contenido antes de su uso?: sí / no
- Responsable de la revisión final: _____
- Observaciones: _____

Este registro puede resultar útil cuando el uso de IA afecta a procesos de gestión, documentación o comunicación institucional relevantes, pero no pretende sustituir el ejercicio profesional ni introducir cargas administrativas innecesarias.

Regla práctica final:

La IA puede ayudar a preparar, ordenar o reformular contenidos, pero no puede sustituir la validación profesional, ni justificar por sí sola el uso de datos sensibles, ni desplazar la responsabilidad institucional de quien revisa, firma, envía o publica.

Nota final:

La incorporación de estos anexos pretende reforzar el carácter práctico de la guía sin alterar su enfoque general. No se trata de añadir complejidad normativa, sino de facilitar una aplicación más clara y homogénea de los criterios ya expuestos, haciendo que el uso cotidiano de la IA en la Facultad de Ciencias pueda desarrollarse con mayor seguridad, coherencia y sentido académico.