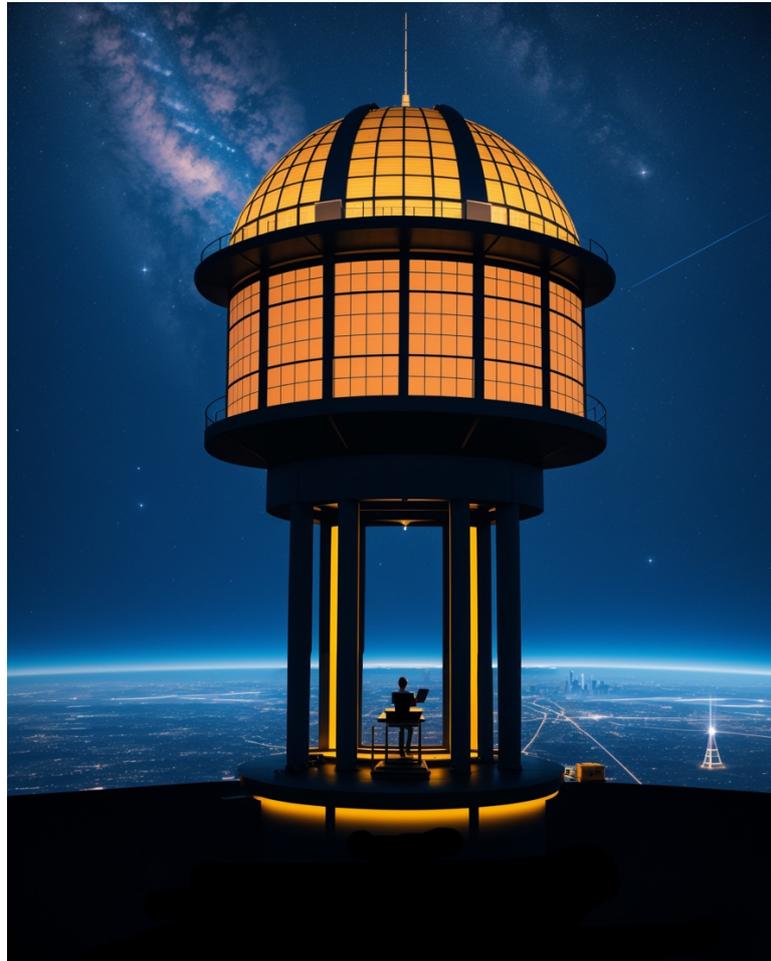


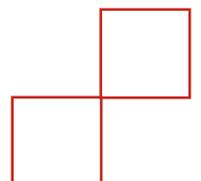


**Universidad
Europea** MADRID



OBSERVATORIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACION SUPERIOR

Informe OIAES#1 (22 septiembre 2023)





PRÓLOGO

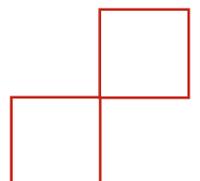
La inteligencia artificial se está desarrollando de manera vertiginosa en los últimos años. A su extraordinaria capacidad disruptiva se une una enorme incertidumbre en cuanto a su verdadero potencial e impacto en los diversos ámbitos profesionales.

Para entender mejor cómo la inteligencia artificial puede y debe enseñarse en la universidad, y cómo puede aplicarse para mejorar la eficiencia de diversos procesos, la Universidad Europea de Madrid (UEM) constituye este **Observatorio de Inteligencia Artificial en Educación Superior (OIAES)**.

El Observatorio tiene por objetivo emitir, al menos, un informe anual en el que recoja su percepción del estado del arte de esta disciplina y de su previsible desarrollo a corto y medio plazo, con énfasis en sus posibles aplicaciones en el ámbito de la educación superior y en los riesgos a tener en cuenta. Aunque está centrado en el ámbito de la educación superior, deseablemente será de utilidad para la sociedad en general.

El Observatorio estará integrado por profesionales de reconocido prestigio en el ámbito académico y/o industrial, por profesores senior de la Escuela con experiencia y conocimientos en el terreno de la inteligencia artificial, por profesores senior de otras facultades, y por personal no docente con interés en esta disciplina por sus posibles aplicaciones.

Este primer informe del OIAES es el resultado del trabajo preliminar realizado por el panel de profesores de la UEM, culminado en la reunión mantenida con los expertos externos el 5 de septiembre en la Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño de la Universidad Europea de Madrid.



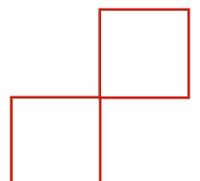


1. Alonso, Amparo (Universidad de La Coruña).
2. Avila García, Orlando (ARQUIMEA).
3. Barro Ameneiro, Senén (Universidad de Santiago de Compostela).
4. Carrasco González, Ramón (Universidad Complutense de Madrid).
5. Gil Lizasoain, Elena (TELEFONICA).
6. González Aranda, Pedro (Publiespaña - MEDIASET España).
7. Llorens Largo, Faraón (Universidad de Alicante).
8. Maximiano, Nuno (IBM).

**Observatorio de Inteligencia Artificial en Educación Superior (OIAES)
Expertos externos**

1. Beunza Nuin, Juan José
2. García Cuenca, Laura
3. Gaya López, María Cruz
4. Gómez Vergel, Daniel
5. González Soltero, Rocío
6. Icarán Francisco, Eva
7. Lara Bercial, Pedro
8. López López, José Manuel
9. Marín Díaz, Gabriel
10. Mariscal, Gonzalo
11. Martínez Requejo, Sonia
12. Monsalve, Borja
13. Ordovás Oromendia, Jorge
14. Puertas Sanz, Enrique
15. Suárez, Ana
16. Sols Rodríguez-Candela, Alberto
17. Velasco Quintana, Paloma

**Observatorio de Inteligencia Artificial en Educación Superior (OIAES)
Profesores de la Universidad Europea de Madrid**





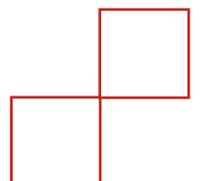
1. ANTECEDENTES

La inteligencia artificial tiene su origen en trabajos de diferentes científicos, como los de George Boole, Komrad Zuse y John McCarthy (acuñó el término inteligencia artificial en 1956 en el evento *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*). Pero dio un salto cualitativo a mediados del siglo XX de la mano de Alan Turing, que en vez de plantear si las máquinas podían pensar, concibió el juego de imitación, también conocido como prueba de Turing, publicado en el ensayo *Computing Machinery and Intelligence*, una prueba de comunicación verbal entre personas y máquinas que evalúa la capacidad de éstas de hacerse pasar por humanos. Los inicios de la IA fueron de esta forma muy prometedores durante la década de los 50 e inicio de los 60 pero pronto afloró el gran problema que impedía alcanzar objetivos ambiciosos más allá de jugar a las damas o hacer sistemas basados en conocimiento de dominios muy específicos (los llamados sistemas expertos). Se trataba de la incapacidad para gestionar la “explosión combinatoria”, conforme el tamaño del problema se hacía más grande, la capacidad de cómputo necesaria se incrementaba de forma exponencial por lo que no era viable con las tecnologías coetáneas.

Tres factores han provocado la reciente explosión de la inteligencia artificial: (1) el extraordinario poder de computación que se puede conseguir con la distribución y la paralelización de procesos y almacenamiento; (2) la disponibilidad de enorme cantidades de datos con los que entrenar los modelos debido a la digitalización en todos los ámbitos y el uso masivo de las plataformas digitales, que han hecho que vayamos dejando rastro con datos valiosísimos por donde pasamos y lo que hacemos; y (3) su disponibilidad a través de las tecnologías Cloud. En especial desde 2020 las denominadas inteligencias artificiales generativas permiten la construcción de contenidos propios (textos, imágenes, y otros) difícilmente distinguibles de los que podrían generarse por un ser humano. Se han creado herramientas basadas en IA generativa que se han extendido entre la población a una gran velocidad lo que ha permitido la democratización de su uso en pocos meses.

La IA está demostrando un enorme potencial y también una gran capacidad disruptiva en todos los ámbitos, incluido el de la educación superior. Su uso ya está extendido entre estudiantes y profesores y, sin embargo, existe un gran desconocimiento. Es indispensable establecer acciones que permitan una adquisición de estas tecnologías que aporte valor de forma ética, legal y sostenible.

Para entender mejor ese posible impacto, la Universidad Europea de Madrid ha constituido el Observatorio de Inteligencia Artificial en Educación Superior, con el objetivo de emitir un informe anual en el que recoja su percepción del estado del arte de esta disciplina y de su previsible desarrollo a corto y medio plazo, con énfasis en sus posibles aplicaciones en el ámbito de la educación superior y en los riesgos a tener en cuenta. El Observatorio está integrado por profesionales de reconocido prestigio en el ámbito académico y/o industrial, por profesores senior de las cuatro facultades de la Universidad Europea de Madrid, y por personal no docente con interés en esta disciplina por sus posibles aplicaciones.



El propósito de este primer informe es valorar tanto el potencial de la IA como elemento diferenciador y de prestigio, como identificar los posibles impactos negativos que pueda tener, como pérdida de valor del modelo actual. Para ello se ha elaborado un sistemograma (figura 1) que recoge, de manera simplificada, el funcionamiento de una universidad. Se trata de tener una visión de conjunto de la actividad universitaria. No todas las universidades están organizadas de igual manera, por lo que se ha tomado como referencia la Universidad Europea de Madrid, aunque se ha procurado generalizar para que el resultado sea realmente lo más representativo posible.

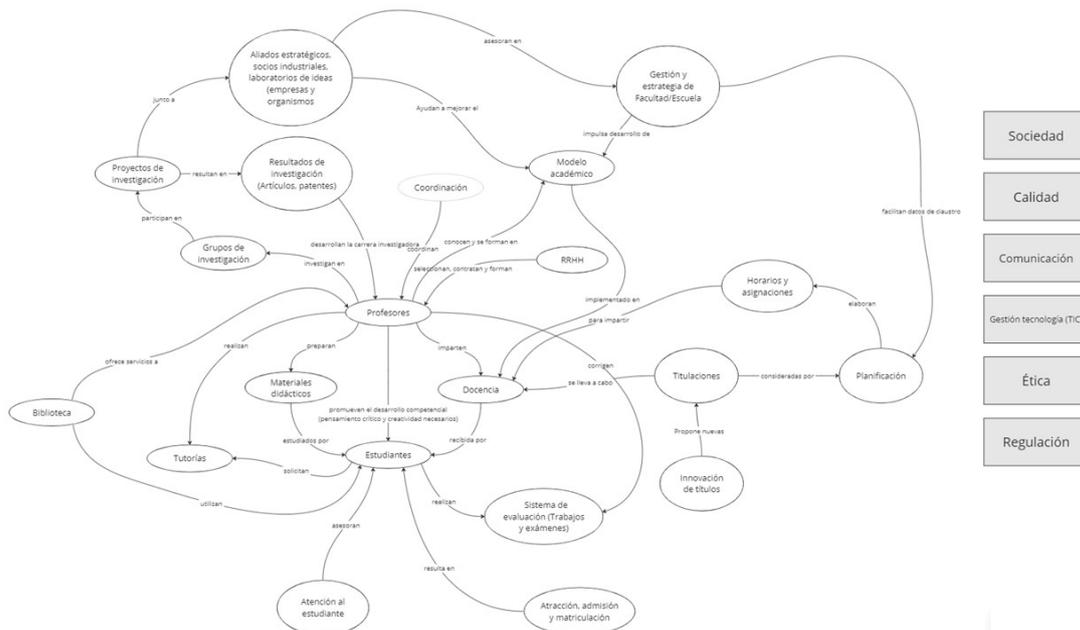
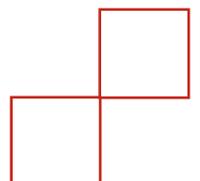


Figura 1. Sistemograma de la educación superior.

2. IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

El objetivo de la Universidad en la sociedad es doble: por un lado, educar; por otro lado, generar nuevo conocimiento a través de la investigación. La formación universitaria debe educar mediante la transmisión de conocimiento a distintos perfiles de estudiantes, tanto a nuevas generaciones, como a profesionales que quieran mantenerse actualizados en su profesión o ampliar sus oportunidades laborales en otros sectores. Respecto al papel de la investigación universitaria, el objetivo es generar nuevo conocimiento.

En la figura 2 se amplía el sistemograma de la sección anterior, resaltando los principales actores y relaciones identificados en las áreas de docencia e investigación, así como los procesos de gestión impactados por la inteligencia artificial.



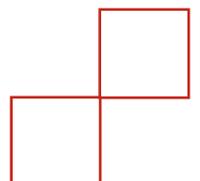


- **Facultades.** Elaboración de su plan estratégico. La IA generativa va a permitir facilitar la recopilación de información de la empresa de una forma mucho más sencilla, incluso, será posible llegar a tener paneles de control generados de forma automática.
- **Recursos Humanos.** Mejorar la contratación de personal. La IA ya está siendo usada para crear sistemas de apoyo a la selección de candidatos. La IA generativa acelerará estos procesos.
- **Admisiones.** Mejorar la selección de estudiantes potenciales, agilizando los procesos de conversión y matriculación.
- **Marketing.** Optimización de campañas y captación de estudiantes dirigidas por sistemas automáticos y sistemas de recomendación.
- **Gestión de TI:** Incluir en sus planes directores la adopción de la IA de forma ética y segura en los distintos procesos de la gestión universitaria.
- **Planificación académica.** Generación y gestión de horarios de forma automática y eficiente, mejorando el acceso a la información por parte de toda la comunidad universitaria.
- **Atención al Estudiante.** Apoyo personalizado, soporte automatizado y detección temprana de riesgo de abandono, entre otros.

b) Docencia

Los principales procesos que se muestran en el sistemograma son:

- **Impartición de cursos:** incluyendo desde el desarrollo de cursos y material de aprendizaje, hasta el propio proceso de enseñanza/aprendizaje. La IA, por ejemplo, puede mejorar el desarrollo de los cursos y agilizar la actualización y adaptación de contenido a diferentes contextos.
- **Apoyo académico a estudiantes:** automatizando el feedback, mejorándolo y acortando el tiempo de respuesta o tutorías a cargo de herramientas de IA generativa pueden ser casos de uso muy interesantes.
- **Mejora de los resultados de aprendizaje:** impactando en el qué, con formación en competencias digitales en el ámbito de la IA, por ejemplo, pero también en el cómo, utilizando herramientas de IA para aumentar la calidad del aprendizaje. La IA permitirá una mayor interactividad llegando a transformarse en una herramienta de intermediación para que el estudiante pueda recibir más atención en su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Mejora de la calidad y la eficacia de la evaluación:** permitiendo una mejor evaluación formativa, impulsando una evaluación continua más homogénea o incluso asegurando una evaluación más justa.
- **Relaciones con los antiguos alumnos:** mejorar las comunicaciones, la organización de eventos, la gestión de donaciones y los diferentes servicios para los antiguos alumnos. La IA puede mejorar la personalización, predecir el comportamiento de los donantes o ayudar a orientar los eventos y los servicios en función de diferentes factores.

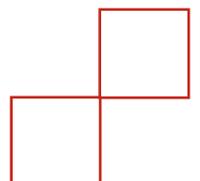




c) Investigación

Los impactos en investigación tendrán que ver fundamentalmente con los siguientes aspectos:

- **Revisión bibliográfica y análisis del estado de la cuestión:** La implementación de técnicas de Inteligencia Artificial (IA) como la minería de textos y el procesamiento de lenguaje natural permite a los investigadores recopilar y analizar la literatura previa de forma eficiente y exhaustiva optimizando el proceso de revisión bibliográfica. La capacidad de la IA para generar resúmenes precisos facilita la obtención de una visión integral y concisa de las investigaciones existentes, potenciando y acelerando la exploración del conocimiento previo, permitiendo a los investigadores enfocarse en la interpretación y el análisis crítico de la literatura para construir nuevos aportes científicos de manera sólida y rigurosa.
- **Eficiencia en el análisis de datos:** Gracias a la aplicación del aprendizaje automático (*machine learning*) se pueden procesar y analizar grandes cantidades de datos de manera rápida y precisa. Esta capacidad permite el reconocimiento de patrones complejos y la detección de correlaciones entre datos. La IA puede descubrir patrones ocultos, sutiles y complejos, enterrados en grandes conjuntos de datos, que a menudo son imperceptibles para los investigadores humanos. Además, al proporcionar información en un corto período de tiempo, la IA agiliza el proceso investigación permitiendo a los investigadores dedicar más tiempo a la interpretación y aplicación de los resultados. Esto mejoraría la eficiencia y productividad de algunos procesos de investigación.
Un ejemplo ilustrativo de esta eficiencia se manifiesta en el reconocimiento y clasificación de texto, audio e imágenes. Estos algoritmos impulsados por la IA pueden procesar cantidades masivas de información en cuestión de segundos, lo que no solo acelera las investigaciones en áreas como el procesamiento del lenguaje natural o el análisis de imágenes médicas, sino que también abre nuevas posibilidades de estudio en campos previamente inaccesibles debido a la complejidad y cantidad de datos involucrados.
- **Creación de modelos y simulación avanzada:** La IA facilita la creación de modelos y simulaciones altamente precisos para estudiar fenómenos complejos que serían difíciles o costosos de replicar en entornos experimentales reales. Además, los modelos de IA pueden explorar una gama más amplia de parámetros y condiciones experimentales que las que se podrían probar en el mundo real. Los descubrimientos hechos en estas simulaciones podrían luego testearse y validarse a pequeña escala en el laboratorio.
- **Recomendaciones para la investigación:** El uso de sistemas de recomendación basados en IA permite ofrecer a cada investigador contenidos ajustados a sus intereses y especialidad. Mediante la creación de perfiles de usuario, estos sistemas podrían sugerir de forma proactiva artículos, revistas, congresos, grupos de investigación y otros expertos relevantes según el área de estudio de cada investigador. De este modo, los científicos pueden descubrir nuevo conocimiento de manera más eficiente, fomentando la colaboración dentro de la comunidad investigadora.
- **Publicación de resultados de investigación:** La difusión efectiva del conocimiento científico a través de publicaciones en revistas especializadas es un pilar fundamental en la comunidad académica. Mediante el análisis del contenido del



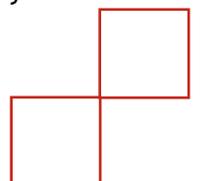
manuscrito, algoritmos de IA pueden recomendar revistas cuyo alcance temático sea más relevante para el trabajo de investigación.

Otra utilidad destacada de la IA en este contexto es la traducción automática del manuscrito a otros idiomas, lo que amplía las opciones de revistas a las que se puede enviar el trabajo para su publicación. La IA también puede ayudar a corregir y mejorar el estilo de escritura para cumplir con los estándares de publicaciones científicas. Asimismo, los sistemas de IA pueden ajustar un manuscrito a las normas editoriales y requisitos de formato de las revistas seleccionadas, lo que incrementa significativamente las probabilidades de aceptación y éxito en la publicación.

- **Automatización de tareas: La IA generativa es efectiva para automatizar procesos.** En particular, en el campo de la computación científica la introducción de herramientas que pueden programar de forma automática determinadas rutinas libera un tiempo valioso al investigador, que puede dedicar a tareas de mayor valor y complejidad.
- **Nuevos campos de investigación:** La IA forma, en sí misma, un campo de investigación en rápido crecimiento. La demanda de investigadores especializados en IA supera ampliamente a la oferta actual, tanto en el marco de las administraciones públicas como en entidades privadas y grandes empresas. Se abre así una oportunidad de conseguir mejor financiación para proyectos de investigación centrados en IA o, incluso, pertenecientes a otros campos pero que involucran IA.

Obviamente, en investigación será imprescindible tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- **Veracidad de los resultados:** Los modelos de IA pueden perpetuar sesgos existentes en los datos utilizados para su entrenamiento, lo que podría resultar en **conclusiones** parciales, discriminatorias o erróneas. Además, la opacidad inherente a algunos algoritmos de IA puede dificultar la explicación de cómo se llegó a ciertas conclusiones. Esto implica que es fundamental validar y cuestionar los datos generados por estos modelos antes de utilizarlos como evidencia en cualquier estudio o análisis.
- **Autoría:** La posibilidad de que la IA sea empleada para generar contenido científico plantea desafíos éticos y de credibilidad, ya que es fundamental asegurar la transparencia y la honestidad en la atribución de la autoría. Es esencial garantizar que cualquier contribución de la inteligencia artificial se reconozca y se integre adecuadamente con el trabajo del investigador humano, evitando así la apropiación indebida o la falta de reconocimiento.
- **Responsabilidad:** La utilización de IA en la investigación puede llevar a una falta de responsabilidad en las decisiones, ya que los resultados pueden ser atribuidos únicamente a los algoritmos, en lugar de los investigadores o instituciones detrás de ellos. Existe el riesgo de atribuir exclusivamente los méritos o fallos a dichos algoritmos, desvinculando a los investigadores o instituciones que los utilizan. Esto podría generar una evasión de responsabilidades y una pérdida de la conexión entre las acciones humanas y los resultados obtenidos.
- **Seguridad y privacidad de los datos:** La IA en la investigación requiere grandes cantidades de datos, algunos de los cuales pueden ser sensibles o privados. Si estos datos no están adecuadamente protegidos, podrían comprometer la privacidad y seguridad de los participantes de la investigación. Asimismo, filtraciones o usos no autorizados de los datos podrían acarrear graves consecuencias éticas y



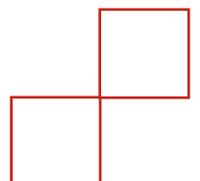


legales. Las instituciones deben velar por la adopción responsable de estas tecnologías emergentes en pro de un desarrollo ético y socialmente beneficioso.

- **Ética:** La delegación de decisiones complejas con significativas consecuencias sociales, legales o morales a la IA suscita serios debates. Los investigadores y programadores tienen la obligación ética de diseñar sistemas que incorporen salvaguardas para proteger los derechos humanos y minimizar riesgos inaceptables. La transparencia, la responsabilidad y el control humano efectivo serán claves para aprovechar el potencial de la IA de forma segura y socialmente responsable.
- **Empobrecimiento de la calidad:** La automatización de rutinas es un arma de doble filo, ya que el tiempo salvado podría utilizarse para incrementar el número de publicaciones científicas, a costa de su calidad. En el caso extremo, la investigación científica, como cualquier otra actividad, es susceptible de manipulación y fraude. La IA generativa puede utilizarse para este tipo de actividades, ya que facilita la creación de estudios falsos y dificulta la detección de plagios y autoplagios. En un entorno altamente competitivo como es el de la investigación, este riesgo no debe ignorarse.

La IA, de modo general, debe ayudar a cualquier profesional a ser más efectivo y eficaz, y en particular, en el entorno universitario, debe apoyar en todos los procesos, tanto en los académicos de docencia e investigación, como en los de gestión. En este sentido, resumiendo lo ya comentado, los principales procesos en los que la implementación de la IA podría tener un gran impacto inmediato son:

- **Admisión de estudiantes:** la IA podría ayudar a agilizar la revisión de solicitudes y expedientes académicos para admitir a los estudiantes con más probabilidades de éxito. Esto puede aumentar la retención. La IA puede ayudar a procesar grandes cantidades de solicitudes de forma más ágil, rápida y eficiente y además sería interesante para identificar perfiles destacados en habilidades y cuestiones académicas
- **Comunicación con la comunidad universitaria.** La IA podría utilizarse para enviar comunicaciones personalizadas a los futuros estudiantes brindando información relevante sobre el proceso de admisión y los próximos pasos para los diferentes posibles estudiantes, pero también a los estudiantes ya inscritos y a los docentes e investigadores.
- **Planificación Académica (Gestión de horarios y Asignaciones):** La IA puede tener un impacto significativo en lo referente a la planificación académica de horarios y asignaciones ya que es una tarea compleja que implica equilibrar múltiples factores y restricciones para optimizar la programación de clases y recursos. Se podría utilizar la IA para mejorar la experiencia del estudiante, ofrecer una programación de sus clases personalizada y adaptada a sus necesidades y aportar una optimización eficiente de recursos
- **Procesos de Matriculación y Rematrícula de estudiantes.** La IA puede analizar datos históricos de matriculación y tendencias académicas para predecir la demanda de cursos en un semestre o año académico completo. Esto permite a la universidad planificar con anticipación y ofrecer un dimensionamiento de grupo (incluyendo alumnos repetidores) de cada curso, evitando la falta o el exceso de oferta ajustando así costes al proceso.





- **Recomendaciones de cursos** - Aprovechando la IA, los estudiantes podrían recibir recomendaciones sobre los cursos que podrían o deberían realizar, tanto curriculares como extracurriculares, en función del programa, de sus intereses, objetivos y de los resultados que van obteniendo.
- **Tutoría automatizada e inmediata** - Los tutores y *chatbots* de IA pueden proporcionar asistencia de aprendizaje personalizada y adaptable a escala para apoyar el éxito de los estudiantes. Pueden además generar *feedback* de su aprendizaje y ayudarles a organizarse y priorizar objetivos.
- **Asesoramiento profesional** - Basándose en el perfil de un estudiante, la IA puede identificar trayectorias profesionales y funciones en las que puede destacar y disfrutar. Esto puede mejorar la colocación laboral. Identificar *attrition* por parte de servicios de atención al estudiante y/o tutores OL.
- **Detección de talento:** identificación de perfiles dentro de una institución para proyectos específicos (tanto entre estudiantes como entre profesores) así como para todos los aspectos de selección por parte de RRHH/Director De departamento académico.

3. BENEFICIOS Y ASPECTOS CRÍTICOS A TENER EN CUENTA

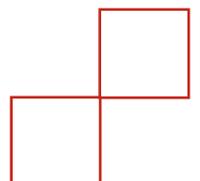
Beneficios clave

Aplicada éticamente, la IA, hoy en día, tiene el potencial para realizar pilotos en muchos ámbitos. Algunos ejemplos de casos de uso inmediatos serían los siguientes:

- Reducir la carga de trabajo administrativo para reclutamiento, admisiones, asesoramiento, etc. mediante la automatización de tareas.
- Proporcionar experiencias de aprendizaje más personalizadas y atractivas. Crear escenarios de aprendizaje personalizados en el campus virtual. Pasar de la educación de masas, a la educación masiva personalizada.
- Desarrollar herramientas de *feedback* automático o copilotos de estudio que ayuden al estudiante a avanzar de forma más autónoma.
- Conectar a los estudiantes con carreras y oportunidades laborales relevantes.
- Optimizar la oferta de grupos, asignaturas y horarios de clase.
- Predecir las necesidades de los estudiantes y los factores de riesgo para mejorar la retención.
- Aumentar la eficiencia operativa y reducir los costes de la oferta educativa.

Sin embargo, existen algunos condicionantes que son claves para una correcta adopción de esta tecnología:

- La educación en el uso de la IA en la Universidad no puede ser algo aislado, lo más efectivo sería comenzar en etapas anteriores a la universitaria como en la Educación Secundaria, por ejemplo.



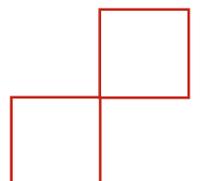


- La formación en IA debe incluir también formación en las consecuencias del uso de la IA y el impacto que puede tener en la sociedad y en sus individuos y no sólo en herramientas específicas aplicadas a cada profesión.
- Puesto que es un ámbito en continuo y rapidísimo desarrollo, lo más conveniente es avanzar en la identificación de casos de uso que sirvan de piloto antes de tratar de hacer una adopción completa.
- Tanto empresas como Universidades comparten muchos retos, por lo que es imperativo ir de la mano en este proceso y no amplificar el salto histórico entre ambos mundos

Aspectos críticos

Históricamente la aparición de cualquier nueva tecnología ha supuesto la aparición de riesgos que se han ido gestionando con mayor o menor éxito en mayor o menor tiempo. La irrupción de la IA coloca en el tablero algunos aspectos críticos evidentes cuyo impacto se ve acrecentado por la velocidad de adopción que está teniendo esta tecnología en concreto. Si bien no es nada diferente de lo que ya provocaron las otras innovaciones, en el caso de la Educación Superior, sí tiene la suficiente importancia como para ser nombrados en el presente informe:

- Posible pérdida de valor del rol del docente tal y como lo hemos conocido hasta ahora. Irremediablemente, tendrá que modificar su papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje para seguir aportando por encima de lo que aportarán las herramientas de IA. De la misma manera, las propias instituciones deberán adaptarse y adoptar estas tecnologías. La IA por sí solo no pone en peligro la universidad, pero sí marcará la diferencia entre aquellas que la abracen correctamente y las que no.
- Pérdida de sentido de determinado tipo de actividades que tradicionalmente se han utilizado para la evaluación de los estudiantes y que ahora deberán modificarse o directamente eliminarse.
- Aumento del plagio y modificación de las reglas básicas para una evaluación justa. Esto puede generar un importante desprestigio de los títulos universitarios en caso de fraudes significativos causados por el mal uso de la IA y en especial de las inteligencias artificiales generativas.
- Que estudiantes, profesores y gestores den por bueno todos los resultados de la IA sin ser capaces de aplicar juicio crítico
- Orientar la formación en IA al uso de herramientas y no a la comprensión de los conceptos, el funcionamiento y sus usos. Formar en herramientas tiene fecha de caducidad, formar en el funcionamiento de las mismas, asegura la capacidad de evolución y actualización de los conocimientos.
- Incapacidad de algunas instituciones para reaccionar de forma ágil a una posible adaptación muy rápida de contenidos en determinadas disciplinas que deberán introducir herramientas inteligentes como parte de la formación de todo profesional.

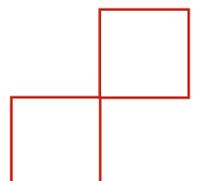




- Decisión a tomar sobre el “efecto calculadora” ¿Debemos dejar de enseñar ciertas competencias a medida que dejen de ser responsabilidad directa de los seres humanos o, del mismo modo que seguimos enseñando a hacer raíces cuadradas a mano, debemos mantener ciertas enseñanzas? ¿Cuáles?
- Los errores derivados de una mala adopción de la IA. Aún son herramientas que están lejos de ser infalibles y, como ya se ha comentado, altamente dependientes de la bondad de los datos y del tiempo empleado en entrenarlas y probarlas adecuadamente.
- Exceso de celo, queriendo sancionar o coartar el uso de la IA, en lugar de guiar el proceso de adopción de su uso.
- Una ansiedad desmedida. Es importante ir tomando acciones, pero no todas son igual de urgentes ni tienen el mismo impacto en caso de ser erróneas. El pilotaje de casos de uso es fundamental.
- No tener en cuenta las implicaciones legales, éticas, regulatorias, de privacidad, sesgos, etc. en un entorno muy regulado que tendrá además que cumplir la nueva regulación europea específica sobre IA.

Por último, es fundamental pertrecharse de algunas herramientas que faciliten la correcta adopción de la IA y que aseguren un uso responsable y ético:

- Crear un comité de revisión ética que supervise los proyectos donde la IA esté involucrada y garantice que se ajustan a los valores institucionales y a la regulación vigente. Esta junta puede crear principios de IA y revisar las propuestas. El mismo observatorio puede servir como órgano asesor del Comité de Ética de la Investigación.
- Adoptar un marco ético de IA como las normas de diseño éticamente alineado del IEEE para guiar el desarrollo de la IA. Esto proporciona directrices prácticas.
- Crear, mantener y actualizar formación específica para estudiantes, personal administrativo y profesores sobre la ética, sus impactos y las consecuencias. Es crucial asegurarse de que la comunidad universitaria comprende las implicaciones del uso de la IA.
- Utilizar la IA para mejorar las capacidades humanas, no para sustituirlas. La IA no debe verse como una herramienta de reducción de costes, sino como un asistente. El conflicto no debe situarse entre la IA y el humano, sino entre los humanos que manejen bien la IA y los que no.
- Auditar periódicamente los sistemas de IA para detectar sesgos, problemas de privacidad y resultados injustos. La supervisión es necesaria para detectar problemas.
- Desarrollar conjuntos de datos inclusivos y justos para entrenar los sistemas de IA. Los datos representativos evitan los sesgos. Además, será imprescindible asegurarse que las herramientas de IA que se usen y que sean de terceros también tienen mecanismos para evitar estos sesgos.
- Utilizar la IA para ampliar el acceso a la educación y mejorar los resultados del aprendizaje para todos. La tecnología debe ayudar, no perjudicar.
- Implantar métodos de IA explicables para que las acciones y recomendaciones puedan entenderse. La transparencia genera confianza. Dar a las personas la



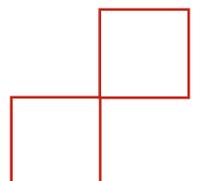


- capacidad de decidir sobre las decisiones que les afectan y de recurrirlas garantiza la rendición de cuentas.
- Evitar y perseguir el uso de técnicas de IA que comprometan la privacidad o la seguridad de los estudiantes. Si se establecen perfiles de candidatos y/o estudiantes, hay que asegurar que no se incorporen sesgos ni se utilicen esos perfiles para otros propósitos a los declarados (por ejemplo, se deberían establecer perfiles para poder tratar mejor a candidatos, según sus circunstancias socioculturales, o para atender mejor a estudiantes que se perciban como en situación de riesgo por bajo rendimiento, pero asegurando que no se discrimine a nadie).
 - Colaborar con otras universidades en las mejores prácticas para una IA ética. Las normas compartidas son mejores. Identificar *partners* para proyectos de investigación y/o áreas de colaboración (trazar programas compartidos entre universidades). Incluir a las empresas de todos los sectores en este proceso será crucial.
 - Este avance tecnológico también presenta desafíos legales y éticos. Entre otros:
 - Mala calidad (veracidad) de los resultados.
 - Protección del secreto profesional y fuga de información confidencial.
 - Riesgo de privacidad, revelación ilícita de datos personales a terceros.
 - Ciberseguridad, uso de IA para refinar los ataques.
 - Propiedad intelectual de los contenidos generados.
 - Mensajes publicitarios y comerciales ilícitos en aplicaciones de marketing.
 - Protección del consumidor en atención al cliente.
 - Protección de la libre competencia.
 - Sesgos cognitivos, cuestiones éticas y de RSE / ESG.
 - Contratación laboral y control del empleado.
 - Protección de información privilegiada (actas, contratos, etc.).

Con un esfuerzo deliberado y previsión, las universidades pueden utilizar la IA para el bien social al tiempo que protegen a aquellos a quienes sirven. Las ideas anteriores proporcionan una posible hoja de ruta. Sin una adecuada visión de conjunto, y sin un entendimiento de la naturaleza de la IA, no será fácil aprovechar su potencial como elemento potenciador y diferenciador, y será más probable la aparición de los riesgos detectados.

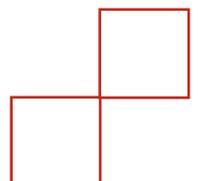
4. REFLEXIONES

Reflexionar es pensar atenta y detenidamente sobre algo. Por ello, el resultado del fructífero debate de la primera reunión del Observatorio de Inteligencia Artificial En Educación Superior son un conjunto de reflexiones, entendidas como apreciaciones y sugerencias que se aportan. No pretenden ser recomendaciones. Cada institución podrá darles a estas reflexiones la atención y consideración que en cada momento consideren relevantes y oportunas, para transformarlas en acciones concretas en su entorno. Las reflexiones son:





- a) El auténtico progreso no llegará sólo de la mano de expertos en IA, sino también de expertos en otros campos que puedan emplear IA de manera eficaz. Sin duda, los expertos en IA desarrollarán nuevos algoritmos, herramientas y copilotos, pero todos los profesionales deben tener suficientes nociones sobre qué es la IA, para qué se puede aplicar, qué requiere, qué potencial tiene, y qué riesgos deben ser tenidos en cuenta.
- b) Todos los estudiantes, con independencia de la titulación que cursen, deben recibir formación en IA, en la que se emplee IA. Los métodos tradicionales de enseñanza, incluso lo más avanzados como la metodología de aprendizaje basado en proyectos, deben incorporar el uso de la IA, incluyendo las herramientas de IA generativa.
- c) La brecha no se va a producir entre las personas y la IA, sino entre personas que sepan emplear la IA en su trabajo, y las que no. Una formación básica en IA, especialmente en lo relativo a sus posibles aplicaciones, es esencial para evitar que haya una división entre educados en IA y analfabetos en IA.
- d) Las herramientas de IA generativa han democratizado la IA, al acercar su enorme potencial prácticamente a todos. Hay muchas herramientas gratuitas y otras que tienen costes más o menos asequibles, pero la IA ha dejado de ser algo accesible sólo a los expertos en la disciplina y a instituciones con grandes recursos.
- e) Todas las tecnologías desarrolladas por el ser humano han permitido importantes avances y progresos, aunque también hayan podido tener aplicaciones indebidas y/o consecuencias no deseadas. La IA no es diferente en este sentido. Presenta un extraordinario potencial y no hay que caer en un alarmismo ante sus posibles consecuencias negativas para la humanidad. Hay que entenderla, gestionarla, aplicarla y, en la medida necesaria, legislarla, para maximizar los beneficios que en muchos ámbitos puede reportar, minimizando las posibles consecuencias negativas.
- f) La IA va a transformar prácticamente todos los entornos, con un desplazamiento de puestos de trabajo. Algunos desaparecerán; otros se mantendrán, con uso generalizado de copilotos o asistentes cognitivos; y se crearán puestos que respondan a nuevos perfiles.
- g) El uso de IA en educación superior debe permitir un nivel mucho más elevado y eficaz de educación personalizada, y facilitar educación a mucha más gente. Tanto en la forma de enseñar, como de evaluar, la IA debe permitir adecuar el ritmo y el proceso de aprendizaje a las necesidades, conocimientos y características del estudiante. Se mantendrá la figura del profesor como elemento clave, pero fuertemente apoyado por herramientas de IA. Pero además de ofrecer una educación más personalizada, la IA debe permitir llegar a muchas más personas; ambas cosas supondrán un gran beneficio para la sociedad.
- h) Es necesario revisar todos los planes de estudios. Los objetivos de aprendizaje probablemente serán los que menos cambios tengan, aunque deberán incorporarse algunos específicos a IA, que dependerán de la titulación. Las actividades formativas sí sufrirán mayores cambios, pero los más importantes serán en los medios de evaluación, ya que el acceso de los estudiantes a herramientas de IA les permitirá realizar trabajos de mayor complejidad y será necesario poder evaluar de manera adecuada la aportación real del estudiante.
- i) En el ámbito de la educación superior existe un doble reto: formar mejor a los estudiantes, y ser más eficientes y productivos. Formarles mejor significa prepararlos de manera más efectiva para su incorporación exitosa al mundo laboral. Dado que en todos los ámbitos se usarán copilotos o asistentes cognitivos, así como otras herramientas de IA, los estudiantes deberán estar





suficientemente familiarizados con ellos. Por otro lado, todos los procesos tanto académicos como de gestión podrán ser realizados de manera más eficaz con el apoyo de herramientas IA.

- j) Será necesario estar pendientes de toda la legislación que en relación con la IA y disciplinas asociadas se adopte en los diferentes ámbitos. La legislación podrá abordar temas como la protección de datos, la ética, la no incorporación de sesgos, la privacidad, la propiedad intelectual, etc.
- k) Dado que la IA puede aplicarse en todos los ámbitos de cualquier actividad profesional, como es el de la educación superior, es importante priorizar esfuerzos. Hay que identificar aquellas áreas en las que su aportación es más necesaria, más rentable en el sentido amplio del término, y/o más viable por el grado de madurez de la tecnología específica requerida.
- l) Ante todo, los estudiantes deben desarrollar la capacidad de pensamiento crítico. Esa es una de las cualidades más demandadas en el sector profesional. Las herramientas de IA generativa, al igual que la posibilidad de acceso a información en internet en fuentes no siempre rigurosas, pueden suponer un problema si se carece de capacidad de pensamiento crítico. Es necesario poder analizar y evaluar la información disponible respecto a un determinado tema, tratando de confirmar su veracidad para así alcanzar ideas justificadas y fundamentadas.

