

Informe Ejecutivo sobre el uso de la inteligencia artificial en la Educación Superior

12 de abril de 2023

Introducción	2
Concepto de inteligencia artificial	2
Regulación actual	2
Posición internacional sobre la inteligencia artificial y su uso en la educación	3
La inteligencia artificial en Europa	3
La inteligencia artificial a nivel mundial	5
La inteligencia artificial en el Sistema Universitario Español	5
Beneficios y riesgos del uso de la inteligencia artificial	7
Recomendaciones	9

Introducción

A lo largo de la historia, la emergencia de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial ha ido de la mano de debates y, en muchos casos, de miedo sobre los efectos y cambios que estos traen consigo mismo para la sociedad. Pese a que estas tecnologías no son un concepto nuevo, el debate sobre su uso y aplicación en la sociedad de hoy en día es algo relativamente reciente, al menos en el panorama político.

Hoy en día, la inteligencia artificial se está utilizando cada vez más en una amplia variedad de industrias, desde la atención médica hasta la logística y la manufactura, y se espera que su impacto en el mundo continúe creciendo en el futuro.

Concepto de inteligencia artificial

La inteligencia artificial, en adelante IA, es un campo de la informática que se enfoca en el desarrollo de algoritmos y sistemas informáticos que pueden realizar tareas que requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas. En otras palabras, la IA busca crear sistemas capaces de "pensar" y "aprender" de manera autónoma, en lugar de simplemente seguir órdenes programadas.

Esta tecnología puede ser dividida en dos categorías principales: la IA débil (o estrecha) que se enfoca en desarrollar sistemas que pueden realizar tareas específicas de manera autónoma, como la clasificación de imágenes o la traducción de idiomas; y la IA fuerte que se enfoca en crear sistemas que puedan realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana general, como la comprensión del lenguaje natural y la toma de decisiones en entornos complejos.

Para lograr sus objetivos utiliza una variedad de técnicas, como el aprendizaje automático, la visión por computadora, el procesamiento del lenguaje natural y la robótica.

Regulación actual

En la actualidad, no existe regulación específica sobre el uso de las inteligencias artificiales, y menos en el contexto de la Educación Superior. No obstante, algunos países y regiones han comenzado a desarrollar directrices básicas y marcos éticos para su uso.

La Unión Europea, por ejemplo, podría volverse uno de los primeros, sino el primer organismo en el mundo en promulgar una ley sobre estas herramientas. En 2021 publican la propuesta de la denominada Ley de inteligencia artificial que recoge, por ejemplo, directrices éticas sobre el uso de la IA y establece principios como la

transparencia, la responsabilidad y la privacidad de los datos en el desarrollo y uso de la IA que aplicarían a todas las industrias, incluyendo la educación.

A pesar de no existir regulación específica sobre el uso de estas tecnologías, multitud de organismos y organizaciones como la propia Unión Europea han establecido que las leyes y regulaciones generales sobre la privacidad y la seguridad de los datos son de aplicación en la utilización de la IA y, por tanto, en la Educación Superior también. Además, es importante que las instituciones educativas y las empresas desarrolladoras de IA tomen medidas para garantizar la transparencia, la equidad y la ética en el desarrollo y uso de la tecnología de IA en la educación superior.

Posición internacional sobre la inteligencia artificial y su uso en la educación

Las organizaciones y los organismos internacionales generalmente presentan una visión favorable sobre el uso de estas tecnologías, teniendo la intención de fomentar su uso y adopción para mejorar la economía y la industria de los países.

La inteligencia artificial en Europa

A nivel europeo, las IA no habían sido prácticamente discutidas hasta 2017, cuando el Consejo de la Unión Europea declaró la necesidad urgente de comenzar a tratar las emergentes tecnologías IA en la Unión Europea. Desde entonces, la UE ha adoptado diversos documentos al respecto, la mayoría de los cuales plantean la aplicación de las IA en, por ejemplo, la industria o la sanidad y no en servicios públicos como la educación.

Por lo general, la educación en el contexto de las IA es vista como un instrumento para lograr y asegurar la correcta implementación de las mismas. Esta visión es patente en el comunicado de 2018 de la Comisión Europea, *Artificial Intelligence for Europe* en el que se resalta que la educación debe jugar un papel fundamental a la hora de implantar a las IA, preparando a la sociedad en su conjunto para los inminentes cambios mediante el desarrollo de habilidades digitales y complementarias no reemplazables como el pensamiento crítico; ayudando a las personas cuyo trabajo puede verse más afectado, volviéndose incluso obsoleto mediante el *reskilling* y *upskilling*; y formando a más especialistas y profesionales de las IA.

De nuevo, esta visión de la educación es repetida en otros documentos como en el Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza de 2020. No obstante, cabe destacar que en este mismo documento la UE comienza a investigar y experimentar acerca de la aplicación de estas herramientas en la educación, por ejemplo, en la reducción de precios o para mejorar los sistemas de educación y formación, y adecuarlos a la era digital.

En la misma línea, cabe destacar la resolución del 19 de mayo de 2021 del Parlamento Europeo sobre la inteligencia artificial en la educación, cultura y el sector audiovisual, en la cual resaltan numerosos aspectos en los que las IA pueden ayudar al sector educativo. Entre ellos la creación de contenido o la posibilidad de ofrecer una educación altamente personalizada y centrada en el estudiante.

Igualmente, el Parlamento Europeo pone de manifiesto en la resolución varios riesgos y problemas que deben tenerse en cuenta como la toma de decisiones erróneas o sesgadas asistidas por IA, la vulneración de los derechos digitales de las personas, la exclusión de grupos marginalizados al no poder acceder a estas herramientas o el posible reemplazo del profesorado, lo cual rechazan completamente sosteniendo que las IA deben complementar y no reemplazar.

Las preocupaciones de la UE frente a estos riesgos quedaron plasmadas en la propuesta de Ley de inteligencia artificial que, en relación a la educación establece que *"Los sistemas de IA utilizados en la educación o la formación profesional, especialmente para determinar el acceso o asignar a las personas a instituciones educativas y de formación profesional o para evaluar a las personas en pruebas como parte de su educación o como condición previa para la misma, deben considerarse de alto riesgo, ya que pueden determinar el curso educativo y profesional de la vida de una persona y, por lo tanto, afectar a su capacidad para asegurarse el sustento. Cuando se diseñan y utilizan de forma inadecuada, estos sistemas pueden violar el derecho a la educación y a la formación, así como el derecho a no ser discriminado, y perpetuar pautas históricas de discriminación."*

En el contexto de la Educación Superior de Europa, la IA se trata de un asunto muy poco tratado. Hasta la fecha, el único agente clave del sector que se ha pronunciado al respecto del uso de las mismas en la Educación Superior es la European University Association. En febrero de 2023, publican su posicionamiento *Artificial intelligence tools and their responsible use in higher education learning and teaching*, un documento de apenas una página donde recogen tres consideraciones claves y acciones que las universidades deben emprender:

1. Deben tratar formalmente el uso ético, responsable y transparente de estas herramientas junto a otras tecnologías emergentes con la Comunidad Universitaria y en consecuencia actualizar su reglamentación;
2. Revisar y actualizar las metodologías docentes y los métodos de evaluación en consonancia con el creciente énfasis de la evaluación continua.
3. Las universidades como creadoras de conocimiento y nuevas tecnologías como las IA deben jugar un papel amplio en la exploración de oportunidades que estas crean así como trabajar en la mitigación de las problemáticas que conllevan y crean.

La inteligencia artificial a nivel mundial

Centrando el foco en otras organizaciones internacionales, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, mejor conocida como la UNESCO, por ejemplo, es una de ellas que ha tratado en mayor medida y profundidad la IA en la educación.

El Consenso de Beijing, elaborado en 2019 por la Conferencia Internacional Internacional sobre la Inteligencia Artificial y la Educación, en el que participaron desde representantes de los Estados miembros y de las agencias de la ONU hasta miembros de organizaciones, sociedades y asociaciones civiles, recoge la postura de la UNESCO frente al uso de la IA en la educación realizando una serie de recomendaciones y propuestas para los Estados miembros y otras organizaciones, además de recoger algunos riesgos identificados y sus preocupaciones.

En los años posteriores, la UNESCO ha publicado multitud de documentos relacionados, muchos de ellos siendo los primeros de esta índole. Cabe destacar las recomendaciones sobre la ética de la inteligencia artificial de 2021 o el documento titulado *AI and education - Guidance for policy-makers* del mismo año.

La inteligencia artificial en el Sistema Universitario Español

En España, el uso de la inteligencia artificial en la educación superior es un tema que está ganando cada vez más atención e interés, por ejemplo, en marzo de 2023 en respuesta al posicionamiento publicado por la European University Association, CRUE Universidades junto al Ministerio de Universidades, publican en sus respectivas páginas web su conformidad con la posición adoptada por la asociación y hacen público su intención de crear varios grupos de trabajo para tratar los diversos aspectos y recomendaciones realizados.

En la misma línea, varias otras instituciones educativas, empresas y organizaciones están desarrollando proyectos y programas de investigación para explorar el potencial de la IA en la Educación Superior.

Una de las iniciativas más destacadas en este ámbito es la plataforma de aprendizaje adaptativo AI-MATHS, desarrollada por la Universidad de Granada en colaboración con otras instituciones educativas y empresas. AI-MATHS utiliza algoritmos de aprendizaje automático para proporcionar una experiencia de aprendizaje personalizada y adaptativa en matemáticas a los estudiantes.

Otra iniciativa es el proyecto "Artificial Intelligence for Improving University Management" (AI4U), liderado por la Universidad Politécnica de Madrid. AI4U tiene como objetivo desarrollar herramientas de inteligencia artificial para mejorar la gestión universitaria, incluyendo la admisión de estudiantes, la gestión de becas y la mejora de la eficacia de los planes de estudio.

Además, en España hay varias empresas y *startups* que se centran en el desarrollo de tecnologías de inteligencia artificial para la Educación Superior, como la plataforma de aprendizaje adaptativo Tutellus y la empresa de inteligencia artificial educativa iLean.

Como ya se ha mencionado anteriormente, las IA carecen de regulación específica sobre su uso y aplicación en el contexto internacional y, por supuesto, en el contexto nacional donde siguen siendo un tema relativamente novedoso en el ámbito legislativo.

Ante la rápida digitalización que ha experimentado la economía y la sociedad española debido a los efectos de la Pandemia de la COVID-19, el Gobierno de España autoriza la creación de la Dirección General de Digitalización e Inteligencia Artificial dependiente del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Entre las funciones de esta Dirección se encuentra la elaboración y coordinación de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, en adelante ENIA.

El Gobierno de España pretende emplear a la IA para una miríada de cuestiones, desde mejorar los servicios públicos y la transparencia de las administraciones hasta tratar retos sociales como la brecha de género o la transición ecológica, según este mismo *"La IA tiene, por tanto, un gran potencial de transformación desde el punto de vista tecnológico, económico, ambiental y social dada su penetración intersectorial, elevado impacto, rápido crecimiento y contribución a la mejora de la competitividad"*. Por ello, desarrollan la ENIA dado que permitirá estructurar y organizar la acción de las distintas administraciones públicas en relación a estas cuestiones a la vez de servir como marco de referencia para el sector público y privado.

En lo que respecta a la Educación Superior, la ENIA destaca que las universidades como las responsables de garantizar y prestar este servicio público mediante la docencia, la investigación y transferencia del conocimiento, desempeñarán un doble papel esencial en la adopción y utilización de las IA.

Concerniente a su labor docente y de transferencia del conocimiento, las universidades serán, en parte, las encargadas de la concienciación y formación de la ciudadanía en relación a las IA.

Según la ENIA, deben realizar un mayor esfuerzo educativo para asegurar que la ciudadanía cuenta con una base de pensamiento computacional. Para ello, deben actualizar la oferta de títulos relacionados con la IA y la digitalización, y adaptar los estudios de carácter no informático a estas tecnologías, por ejemplo, introduciendo aspectos relacionados a esta tecnología en estudios de carácter social y humanístico, dado que las distintas perspectivas deben estar presentes en los procesos de supervisión de diseño y en la orientación de las tecnologías IA.

Asimismo, deben coordinarse con el mundo laboral para identificar trabajos en transición y ofrecer mecanismos de recualificación de los trabajadores durante su vida laboral.

La cooperación institucional que llevan a cabo las universidades en relación a la investigación y la generación de conocimientos también será fundamental para el uso de la IA en España. De acuerdo con la Estrategia, las universidades jugarán un papel central en el soporte y creación de estructuras de cooperación académica promoviendo redes y colaboraciones interdisciplinares e interuniversitarias para impulsar líneas de investigación híbridas y mixtas en relación a estas tecnologías emergentes.

Beneficios y riesgos del uso de la inteligencia artificial

Como ya se ha destacado, la IA puede ser una herramienta tremendamente útil y transformadora, su uso y aplicación en la Educación Superior tiene el potencial de revolucionar la actividad docente y discente en el sistema universitario para toda la Comunidad Universitaria ayudando a mejorar la eficiencia y la calidad de la educación superior, así como a fomentar la innovación y la accesibilidad.

Para el estudiantado, se pueden desarrollar sistemas de tutoría inteligente que adapten el aprendizaje a las necesidades y habilidades de cada estudiante, así como plataformas de aprendizaje en línea que utilicen tecnologías de inteligencia artificial, como el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural, para proporcionar una experiencia de aprendizaje personalizada y adaptativa. De igual manera, se pueden implementar sistemas de recomendación que ayuden a los estudiantes a descubrir nuevos temas o áreas de interés basándose en su historial de aprendizaje y preferencias personales. Todo lo cual, puede mejorar su comprensión y retención del material.

Igualmente, la IA puede ser utilizada para desarrollar herramientas y tecnologías accesibles para estudiantes con discapacidades, garantizando la igualdad de oportunidades en la Educación Superior.

Para el Personal de Administración y Servicios puede suponer la eliminación de su trabajo de tareas repetitivas y serviles, automatizando los mismos, ahorrando el tiempo y recursos a las IES y permitiendo que el personal se enfoque en tareas más importantes. Asimismo, la IA puede ser utilizada para analizar grandes cantidades de datos y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones en la gestión universitaria.

Para el Personal Docente, principalmente pueden y deben servir de apoyo para potenciar su actividad docente mediante la innovación en los métodos de enseñanza y sistemas de evaluación con la creación, por ejemplo, de herramientas

de análisis de datos que permitan a los docentes identificar patrones en el aprendizaje de los estudiantes y mejorar la eficacia de los planes de estudio.

Como todo, al igual que se destacan los beneficios es importante tener en cuenta los inconvenientes y las preocupaciones en relación al uso de las IA.

La implantación y el desarrollo de estas tecnologías y herramientas podrían generar grandes costes para las universidades limitando su accesibilidad y utilidad en algunos casos, pudiendo derivar en la marginalización de los sectores más vulnerables de la educación.

Igualmente, puede resultar difícil de entender o explicar el concepto de IA, llevando al desconocimiento sobre las mismas por parte de la sociedad generando preocupaciones sobre la transparencia y la responsabilidad de su uso.

En la misma línea, puede reflejar los prejuicios y sesgos de los datos y algoritmos utilizados para su entrenamiento así como los de la persona que lo programa, pudiendo tener consecuencias negativas para la equidad y la diversidad. Es por ello que no deben ser empleados, por ejemplo, para determinar el acceso a la universidad o la promoción de los trabajadores, tal y como destaca la UE.

Es fundamental que la IA no reemplace al Personal Docente. Por ello, se debe cuidar de no usar las mismas en exceso dado que reduciría la interacción y el contacto humano en la educación superior, lo que puede afectar negativamente la calidad de la educación y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

La IA no se debe percibir como una amenaza para la educación en cuanto al plagio y a los sistemas de evaluación sino como una herramienta tanto para el profesorado que evalúa, como para el estudiantado que es evaluado. Por la parte del evaluador, como ya se ha mencionado anteriormente, esta es una gran oportunidad para innovar con sistemas de evaluación menos memorísticos y mecánicos que no ayudan al aprendizaje. Mientras que por la parte del evaluado, puede suponer un soporte para poder realizar pruebas más completas y demostrar sus conocimientos de una manera más adaptada.

No debe desaparecer nunca la figura del humano en todo el proceso, igual pasa con la evaluación. Siempre se puede optar por métodos alternativos que no requieran de tanta tecnología y que sigan suponiendo una innovación y un avance en la calidad de la educación.

Finalmente, la falta de adaptación a ciertos campos, dado que la IA puede resultar más efectiva en algunos campos que en otros, limitando su utilidad en áreas de estudio más abstractas o creativas. Por ello, es esencial que las ramas de conocimiento que típicamente no se han tenido en cuenta puedan aprovechar de igual manera las oportunidades que ofrece la IA.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta todo lo dicho anteriormente, para asegurar una correcta implantación de las IA y un uso ético de las mismas en el SUE, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Identificar áreas y problemas específicos: Es importante identificar áreas y problemas específicos en la Educación Superior, donde la IA pueda ser más efectiva y beneficiosa, en lugar de intentar implementarla en todas las áreas de la educación.
2. Garantizar la transparencia y la responsabilidad: Es fundamental garantizar la transparencia y la responsabilidad en el uso de la inteligencia artificial en la Educación Superior, explicando cómo se está utilizando la IA y cómo se están tomando las decisiones.
3. Evitar la discriminación: Se deben tomar medidas para evitar la discriminación y los sesgos en la IA utilizada en la Educación Superior, incluyendo el uso de conjuntos de datos representativos y la supervisión y revisión continua.
4. Considerar la interacción humana: Es importante equilibrar el uso de la IA con la interacción humana, asegurándose de que los estudiantes todavía tengan acceso a profesores y tutores para interactuar y recibir retroalimentación.
5. Establecer un marco regulatorio: Se debe establecer un marco regulatorio claro y eficaz para el uso de la IA en la Educación Superior, en cuyo desarrollo deben participar activamente todos los sectores de la Comunidad Universitaria y que tengan distintos perfiles, con el objetivo de garantizar un acceso universal a esta, así como que se cumplan las normas éticas y legales y se promueva el uso responsable de la IA.