



Confluencia

REGIÓN CENTRO OCCIDENTE

NÚMERO 16 · ÉPOCA VII · JULIO - DICIEMBRE 2024

EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA TRANSFORMACIÓN DE LAS IES



● ÍNDICE

6	EDITORIAL	
11	INTEGRACIÓN GLOBAL DE LA IA EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS	
12	—	La UdeG dice sí a la Inteligencia Artificial
15	USO DE LA IA EN EL AULA: HERRAMIENTAS Y MÉTODOS INNOVADORES PARA LA ENSEÑANZA	
16	—	La Inteligencia Artificial en la educación, retos y oportunidades
18	—	Beneficios y desafíos de utilizar la Inteligencia Artificial (IA) en el aula
21	—	Inteligencia Artificial, innovadora caja negra para aprovecharse en las aulas
24	—	Transformación educativa: La Inteligencia Artificial como herramienta pedagógica en la Universidad de Colima
26	—	La gamificación como estrategia didáctica
29	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE EN LA ERA DIGITAL	
30	—	Estudiantes de la UAG crean tecnologías con Inteligencia Artificial
34	—	El Laboratorio de Inteligencia Artificial Aplicada de la Universidad de Guanajuato
39	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y TRABAJO ACADÉMICO	
40	—	El potencial de la Inteligencia Artificial integrada al quirófano
44	—	De las simulaciones a la Inteligencia Artificial: Cómo mejoramos el análisis de flujos en reactores
47	ÉTICA Y REGULACIÓN PARA EL USO DE LA IA	
48	—	El desafío de la integridad académica ante la era de la Inteligencia Artificial
50	—	Integridad académica en la Universidad de Colima. Experiencias en diseño y desarrollo de lineamientos para el uso ético de la IAG
54	—	Apuesta UdeG por la alfabetización tecnológica para uso ético de las IA
57	RIESGOS Y CUIDADOS EN EL USO DE LA IA	
58	—	¿Puede la Inteligencia Artificial llegar a tener consciencia de su propia existencia? La prueba de Turing y su crítico Roger Penrose
61	—	Cuida a tus hijos de los contenidos del Internet
62	—	La IA, una nueva amenaza para la seguridad
65	ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN	
66	—	Crecimiento acelerado del <i>Machine Learning</i>
68	—	Inteligencia Artificial transforma los procesos de calidad
71	LA IA EN LOS SECTORES ECONÓMICOS	
72	—	Impacto de la Inteligencia Artificial en el desarrollo de software en México
74	—	Las nuevas tecnologías en el turismo: perfil del turista moderno y retos para los futuros profesionistas
77	ARTÍCULOS DE OPINIÓN	
78	—	¿Y la inteligencia natural?
79	—	El Impacto de la Inteligencia Artificial en la transformación de las Instituciones de Educación Superior
82	—	Personalización del aprendizaje mediante algoritmos de IA



CENTRO OCCIDENTE
Consejo Regional

85 REDES DE COLABORACIÓN

- 87 — Red de Investigación y Comunicación de la Ciencia
- 89 — Red de Gestión de Calidad y Mejora Continua
- 91 — Red de Tutoría
- 93 — Red de Servicio Social y Prácticas Profesionales
- 95 — Red de Comunicación
- 97 — Compromiso común por el futuro de la educación superior mexicana: trazando una ruta hacia 2030
- 99 — Premios ANUIES 2024 en la RCO

101 NOVEDADES EDITORIALES

- 102 — Alma Mater
- 102 — DOCERE
- 103 — Buena Mar
- 104 — Artificio
- 105 — PANAMACANI
- 106 — Guía práctica: Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en los procesos académicos
- 106 — Volcán de Colima. Volcán de fuego y luz
- 107 — Historia de hierro y fuego. Colima a través del oficio de herrero en los siglos XIV al XX

108 INTEGRANTES DE LA REGIÓN CENTRO OCCIDENTE

Dra. Sandra Yesenia Pinzón Castro
Presidenta del Consejo Regional Centro Occidente de ANUIES y Rectora de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

Dr. Alejandro García Macías
Secretario Técnico del Consejo Regional Centro Occidente de ANUIES

Mtra. Lilia Ivette Miranda Cueto
Coordinadora de la Red de Comunicación de la Región Centro Occidente de la ANUIES y Jefa del Departamento de Comunicación y Relaciones Públicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

Mtro. Carlos Enrique Rivera Cordero
Secretario técnico de la Red de Comunicación de la Región Centro Occidente de la ANUIES y Director de Comunicación y Enlace de la Universidad de Guanajuato

Consejo Editorial
Eleonor León Torres (CIO)
Carlos Enrique Rivera Cordero (UG)
Lilia Ivette Miranda Cueto (UAA)
Luis Fernando García Ramírez (UDECA)
Sandra H. Ribeiro Valle (UTJ)
Elia Serratos Chávez (UdeC)
Víctor Ignacio Dávalos López (UdeG)
Víctor Javier Escalante Vera (UAG)

Coordinación, producción y diseño
Departamento de Comunicación y Relaciones Públicas UAA

Responsable editorial
Lic. Rocío Basurto Morales

Responsable de diseño
Mtra. Eva Edith Romo Bernal
LDG. Francisco Javier Perales Rivera

Portada y contraportada
LDG. Andrés de la Cruz Gurrola

Sede Consejo Regional Centro Occidente
Universidad Autónoma de Aguascalientes, Edificio 1, planta alta, Infoteca Universitaria, Tel. 449 910 74 00 extensiones 21612, 2160, crco@anuies.mx

Revista Confluencia es una publicación de la Red de Comunicación de la Región Centro Occidente de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES); a cargo del Departamento de Comunicación y Relaciones Públicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Edificio Académico Administrativo, piso 3, Tel. 449 910 74 00 extensión 10112; confluenciarcoc@gmail.com Número 16, Época VII Julio-Diciembre 2024. Fecha de publicación: septiembre de 2024.



Dr. Luis Armando González Placencia
Secretario General Ejecutivo

Mtro. Luis Alberto Fierro Ramírez
Director General de Fortalecimiento Académico

Dr. Gustavo Rodolfo Cruz Chávez
Director General de Vinculación y Relaciones Interinstitucionales

Mtro. José Aguirre Vázquez
Director General de Planeación y Desarrollo

DRA. EN ADMÓN.
SANDRA YESENIA PINZÓN CASTRO

Presidenta del Consejo Regional Centro Occidente de ANUIES y rectora de la Universidad Autónoma de Aguascalientes



● EDITORIAL

Estimados lectores:

Quiero aprovechar este espacio para compartir una reflexión sobre la experiencia que ha significado para la Universidad Autónoma de Aguascalientes, estar a cargo de la presidencia del Consejo Regional Centro Occidente (2021-2024) de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), un periodo marcado por la pandemia del Covid-19; el advenimiento con más énfasis en el uso de la inteligencia artificial y otros avances tecnológicos; así como por la transición y cambios en las políticas educativas y científicas en el país.

Para quienes somos apasionados y entregados a la educación, es un honor formar parte de la ANUIES, una de las asociaciones más importantes a nivel nacional para el sector educativo, y trabajar de manera interinstitucional y colegiada a través de los consejos regionales. Por ellos, las situaciones vividas en este periodo, más que obstáculos, los enfrentamos como retos colectivos, convencidos de que la educación superior es vital para el progreso de México.

En este contexto, es fundamental reconocer que el entorno educativo evoluciona constantemente, y las oportunidades que brindamos a nuestras comunidades son esenciales. La educación superior, los avances tecnológicos y la investigación en todas las áreas del conocimiento son pilares fundamentales que, al ser abordados de manera colaborativa, fortalecen la formación de nuestros estudiantes, académicos e investigadores. Cada herramienta que acercamos a nuestra comunidad universitaria enriquece su desarrollo y potencia su capacidad para enfrentar los desafíos del mundo actual.

A medida que los tiempos cambian, los retos en el entorno educativo se vuelven cada vez más complejos. Nos encontramos en una época de transformación, donde la vinculación y el acercamiento entre instituciones, tanto a nivel nacional como internacional, son cruciales. Esto no solo ofrece a las nuevas generaciones una perspectiva global, sino que también les prepara para enfrentarse a un mundo interconectado que demanda habilidades y conocimientos diversos.

En este sentido, quiero expresar mi profunda gratitud a las rectoras, rectores y directores que forman parte del Consejo Regional Centro Occidente, por los compromisos, acciones y trabajo conjunto a través de foros regionales, coloquios, productos editoriales, programas de capacitación y divulgación de la ciencia, entre muchas otras actividades. Juntos, hemos construido un espacio en el que la educación se erige como un motor de cambio y progreso. Sigamos adelante, compartiendo ideas, recursos y experiencias que fortalezcan nuestras instituciones y enriquezcan la formación de nuestros estudiantes.

Con esto en mente, la presente edición de *Confluencia. Región Centro Occidente* explora un tema de vanguardia: el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la transformación de las Instituciones de Educación Superior (IES). En la actualidad, la IA se ha posicionado en diversos sectores, y la educación no es la excepción...¿Cuáles son los desafíos y oportunidades al implementar la IA en las universidades? ¿La gamificación puede apoyar en la motivación y el aprendizaje significativo? ¿Qué otras estrategias se pueden utilizar en el aula? En este número las IES de la Región Centro Occidente presentan un panorama integral sobre cómo la IA está redefiniendo el aprendizaje y la enseñanza en las instituciones de educación superior.

Ejemplo de ello, la Universidad de Guadalajara nos comparte su experiencia institucional en la adaptación de esta tecnología de manera global e integral; la Universidad de Colima la aborda como una herramienta transformadora en el ámbito pedagógico; el Centro de

Investigaciones en Óptica, A.C. da muestra del potencial de la IA para la investigación y el campo de la salud; la integridad académica, los lineamientos para el uso de la IA y la seguridad para los usuarios, son otras tareas pendientes que ya se abordan en las universidades.

Sobre esos últimos aspectos, es imperativo no obviar los retos éticos y de regulación que imponen esta nueva era. Las IES deben establecer lineamientos claros para el uso responsable y ético de la IA. Además, el riesgo de la desinformación y la seguridad en línea son preocupaciones que también deben ocupar un lugar central en nuestras discusiones, pues a medida que avanzamos hacia un futuro donde la IA juega un papel cada vez más predominante, es fundamental preparar a nuestros estudiantes, no solo en el uso de estas herramientas, sino también en la crítica y el análisis de la información que consumen.

Finalmente, invitamos a nuestros lectores a explorar las múltiples facetas de la Inteligencia Artificial en la educación. Desde experiencias de aprendizaje en la era digital hasta proyectos de investigación innovadores, la IA se presenta como una *caja negra de oportunidades* que, bien manejada, puede transformar radicalmente nuestras instituciones educativas.

Les agradecemos su lectura y esperamos que esta edición de *Confluencia. Región Centro Occidente* enriquezca su conocimiento sobre el impacto de la IA en la educación superior.

INTEGRACIÓN GLOBAL DE LA IA EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



LA UdeG DICE SÍ A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Iván Serrano Jauregui, Universidad de Guadalajara

GUÍAS, ENCUENTROS, ESTRATEGIAS EN LOS PLANES DE ESTUDIO Y HASTA UNA LICENCIATURA ESPECIALIZADA SON LAS ACCIONES QUE ESTA CASA DE ESTUDIO HA IMPLEMENTADO PARA MEJORAR LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE MEDIANTE ESTA HERRAMIENTA QUE LLEGÓ PARA QUEDARSE

Aunque la Inteligencia Artificial (IA) se ha desarrollado a lo largo de varios años, a finales de 2022 su presencia sacudió a todas las áreas del conocimiento con marejadas de contenidos de textos, videos, audios, diseños, análisis, diagnósticos y más productos digitales que, a primera vista, podrían pasar por hechos por seres humanos, o incluso mejor.

Los videos hiperrealistas, locuciones perfectas, diseños y fotografías dignos de ganar premios; canciones cantadas por voces de artistas reconocidos; textos coherentes en formatos de ensayo, tareas, reportajes y copias para redes sociales; así como asistentes virtuales inundaron la web.

Pronto se esparció el rumor de que el fin de los empleos estaría por llegar porque las máquinas los harían, y entonces muchos profesores en el mundo condenaron que sus estudiantes utilizaran herramientas de la IA.

El Director General de Universidad Virtual y Aprendizaje Digital para Toda la Vida (UDGPlus) de la UdeG, doctor Carlos Iván Moreno Arellano, recuerda que noviembre de 2022, cuando salió a la luz la herramienta ChatGPT, fue un mes que cambió por completo la conversación alrededor de la IA.

“Éste fue un momento ‘eureka’ en las reglas, ya que ChatGPT fue el primer algoritmo de la IA generativa con el que se puede interactuar y conversar; es una inteligencia conversacional, y ahí comenzó una disrupción total. Antes no hablábamos tanto de esto, pues aunque ya se utilizaba algo de IA, no era obvio ni consciente”, dijo.

“Todo cambió con ChatGPT y, desde entonces, cada semana o cada 15 días aparece un nuevo artefacto, una nueva aplicación o un nuevo algoritmo para videos, para voz, para interpretación de imágenes, para el análisis de proteínas y la creación de antibióticos, para vigilancia, para drones... En fin, es una *carrera armamentista*, si me lo permites decir”, describió Moreno Arellano.

Una universidad que hace alianza con la IA

A decir del académico, la IA definirá incluso la geopolítica trastocando todas las interacciones humanas, incluyendo el ámbito educativo; por ello, la Universidad de Guadalajara (UdeG) desde el principio no desdeñó a la IA, sino que buscó incorporarla.

“En octubre de 2023 la UdeG fue pionera al tomar riesgos. Fue una de las primeras universidades en México en abrazar de manera abierta, responsable y ética el uso de la IA generativa en las aulas”, subrayó.

“Ese mes, el Rector General, doctor Ricardo Villanueva Lomelí, presentó la guía práctica de [Orientaciones y definiciones sobre el uso de la IA generativa en los procesos académicos](#)”. Moreno Arellano explicó que esta guía se hizo a partir de las recomendaciones de la UNESCO, la OCDE y universidades como la Estatal de Arizona.

“Lo más importante fue el mensaje del Rector General: ‘La UdeG no va a prohibir ni estigmatizar el uso de estas tecnologías, sino que las va a promover con una visión ética, creativa y crítica’”, añadió.

Dicha aproximación llevó a que, incluso, se implementaran adecuaciones a las currículas; por ejemplo, en la materia de “Análisis de problemas globales del siglo XXI”, esta Casa de Estudio imparte a todos los estudiantes de primer semestre de todos los programas de licenciatura desde el ciclo 2024-B, existe un módulo dedicado a la cibernética y la IA, con el fin de vincularla con los procesos humanos.

También, en el nuevo [Centro Universitario de Guadalajara \(CUGuadalajara\) de la UdeG](#), que inició operaciones este ciclo 2024-B, ya se imparte la licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de los Datos.

De igual forma, la UdeG dedicó el tema “IA: reimaginando experiencias de aprendizaje en la era digital”, durante la tercera edición del encuentro Innova Forum 2024, que convocó a rectores de universidades mexicanas y estadounidenses, para dialogar sobre credenciales alternativas, inclusión y diversidad en el aprendizaje digital, desarrollo docente, ética en la era digital y más.

“Otros centros universitarios regionales también están discutiendo modelos de negocio relacionados con estas tecnologías. Como decíamos antes, estas herramientas reorganizadoras de la actividad humana nos llevarán a que parte de nuestra vida se estructure alrededor de la IA”.

“El nuevo UDGPlus también busca impulsar de manera rápida, completa e integral el uso de la IA para los aprendizajes en toda la Red Universitaria de la UdeG, favoreciendo la retención, el aprendizaje complejo, la tutoría, entre otros aspectos. Obviamente, es una herramienta formidable para ayudar a los estudiantes, y poco a poco se está integrando en diversos procesos”, recaló Moreno Arellano.

Esto fue un hito, puesto que muchas instituciones educativas y universidades, incluso a nivel mundial, todavía estaban dudando o prohibiendo el uso de estas tecnologías hasta analizar bien el tema. Mientras tanto, la UdeG, junto con la UNAM y el Tec, se adelantó.

Además, anunció que la UdeG tendrá una alianza con la Universidad Estatal de Arizona sobre el uso de la IA generativa en el aula, un proyecto que evoluciona y es más específico que la guía misma.

“Una de las promesas de esta tecnología es el aprendizaje totalmente adaptativo, es decir, que haya un tutor personalizado para cada estudiante. La IA nos puede llevar a que cada uno de los casi 330 mil estudiantes de la UdeG tenga un tutor virtual personalizado. ¿Qué tan lejos estamos de esto? Probablemente ni nos hemos dado cuenta, pero ya estamos en esa ruta. ChatGPT ya es un tutor personalizado para cada estudiante que lo utiliza”, dijo.

Tan sólo un problema del que nos libraría la IA, aseguró Moreno Arellano, es de las actividades monótonas del ámbito de la docencia y el aprendizaje: “Y nosotros, con esos insumos, poder dedicarle más tiempo a las prácticas significativas que tienen que ver con el diálogo, el debate, el pensamiento crítico, el aprendizaje colaborativo, la solución de problemas, etcétera”.

**USO DE LA IA
EN EL AULA:
HERRAMIENTAS
Y MÉTODOS
INNOVADORES PARA
LA ENSEÑANZA**



LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN, RETOS Y OPORTUNIDADES



Dr. José Alejandro Jaime Vargas, académico, consultor e investigador del Departamento Académico de Ciencias Sociales, Económico y Administrativas de la Universidad Autónoma de Guadalajara

DOS ASPECTOS QUE NUNCA DEBEMOS ABANDONAR EN LA ENSEÑANZA ES EL PENSAMIENTO ANALÍTICO Y LA CREATIVIDAD, LO DEMÁS SON HERRAMIENTAS PARA AYUDAR A NUESTROS ALUMNOS EN SU FORMACIÓN

Las últimas décadas han sido testigos clave del desarrollo tecnológico que se ha generado en el mundo con descubrimientos que han cambiado el estilo de vida de las personas, por ejemplo, la incorporación de la computadora personal, el celular, el internet, y en la actualidad, la inteligencia artificial (IA). Estos avances llegaron para quedarse y rápidamente fueron incorporados a varios sectores, a la industria, la ciencia y a la educación.

En la docencia ha correspondido a los profesores adaptarse a estas tecnologías e integrar algunas en su ejercicio docente. Ahora bien, cabe mencionar que la IA está presentando desafíos como la ética en su aplicación y uso.

IA, una realidad

Si bien la IA no es un tema de reciente estudio, su investigación se mantuvo en el centro de interés y hoy es considerada uno de los avances tecnológicos en informática que más eco ha generado a nivel mundial tanto para las personas, como para las empresas y gobiernos. Quedó en la historia el registro cuando se mencionó en la literatura por primera vez la interacción entre la persona y la máquina, años después y con el desarrollo de la tecnología se muestra como una realidad al alcance de varias disciplinas.

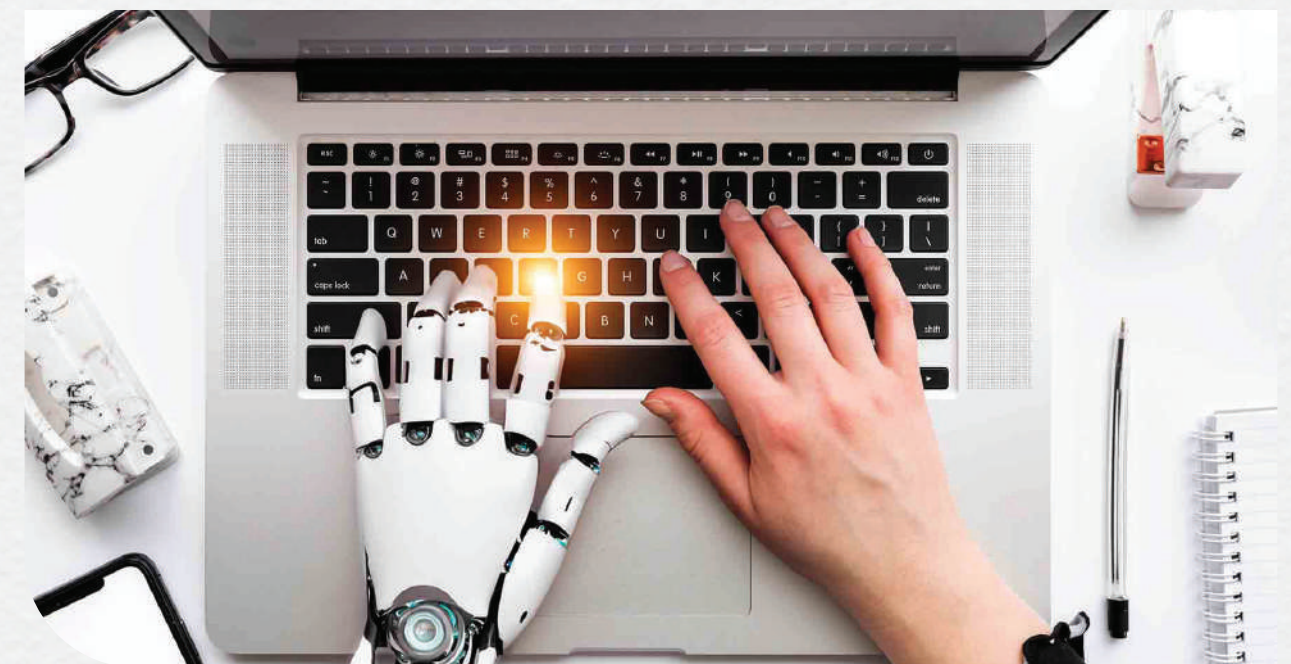
Solo una herramienta

La IA se puede utilizar para fortalecer las habilidades y competencias del educando, pero esto no significa sustituir el pensamiento analítico y la creatividad por la automatización, sino que haya un propósito al comprender, generar, transformar, evaluar y aplicar el conocimiento en proyectos integradores. Se recomienda que el profesor revise cuáles herramientas de IA están disponibles de acuerdo con el grado escolar o materias, posteriormente integre su uso, asesore en la práctica y revise los resultados obtenidos en sus alumnos, de esta manera se estará precisando el objetivo de su aplicación.

Tecnología adaptativa

Una característica que tiene la IA es que se considera una tecnología adaptativa, esto significa que se acopla a los requerimientos de cada alumno, pudiendo generar texto, video, imágenes, reconocimiento de voz, de esta forma se convierte en un aprendizaje activo. Imagínate las herramientas de la IA que actualmente hay, considera que cada vez más se están diseñando programas para el área educativa, para la medicina, finanzas, ciencia de datos, marketing, entre otras, es por ello que las universidades la están integrando dentro de su diseño curricular para responder a las necesidades laborales, de la sociedad, de las empresas e instituciones nacionales e internacionales.

La Universidad Autónoma de Guadalajara ha incorporado en colaboración con la alianza de la Red Cintana y Arizona State University (ASU) capacitación a los docentes, destacando el curso: "Introducción al uso de la inteligencia artificial en educación superior", este curso presenta técnicas, metodologías y recomendaciones de herramientas digitales de IA que se pueden incorporar al aula y de forma híbrida, y de esta forma continuamos siendo líderes en la cultura de innovación y de vanguardia educativa.





BENEFICIOS Y DESAFÍOS DE UTILIZAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN EL AULA

Lic. Viridiana Ortega Jacobo, Dirección de Comunicación de la Universidad Autónoma de Nayarit

MAYRA PÉREZ: “HE LOGRADO REDUCIR EL TIEMPO QUE DEDICO A LA PLANEACIÓN, CREAR PRESENTACIONES MÁS ATRACTIVAS Y GENERAR IMÁGENES PARA VIDEOS EDUCATIVOS”

¿Cambiará la IA todos los aspectos de nuestra existencia? Platicamos con Mayra Gpe. Pérez Covarrubias, docente y coordinadora de Seguimiento de Trayectorias Escolares de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), sobre las herramientas de IA que utiliza en el aula, los beneficios o desafíos que ha enfrentado al implementarla; además resaltó la importancia de crear un ambiente de aprendizaje colaborativo, donde tanto docentes como estudiantes puedan experimentar y aprender juntos sobre esta tecnología.

¿Qué materia impartes y en qué Unidad Académica?

Este semestre estoy impartiendo la asignatura optativa del Rubro II, “Estrategias de Investigación y Redacción Académica con Inteligencia Artificial”, la cual va dirigida a estudiantes de nivel licenciatura y actualmente tengo alumnos de diversas carreras, tanto del campus principal como de campus foráneos, además de programas impartidos de manera virtual.

¿Qué materia impartes y en qué Unidad Académica?

Este semestre estoy impartiendo la asignatura optativa del Rubro II, “Estrategias de Investigación y Redacción Académica con Inteligencia Artificial”, la cual va dirigida a estudiantes de nivel licenciatura y actualmente tengo alumnos de diversas carreras, tanto del campus principal como de campus foráneos, además de programas impartidos de manera virtual.

¿Qué tipo de herramientas de IA utilizas en el aula y cómo las integras al proceso educativo?

Utilizo ChatGPT para realizar mis planeaciones y empleo herramientas como Scispace o Research Rabbit para la búsqueda de información en bases de datos reconocidas, entre otras plataformas.

¿Cuáles son los principales beneficios que has observado al utilizar inteligencia artificial en tu enseñanza?

Principalmente, he logrado reducir el tiempo que dedico a la planeación; además, puedo adaptar la redacción de mis textos a las necesidades de mis estudiantes, lo que los hace más claros y comprensibles. Algunas herramientas de IA también me ayudan a crear presentaciones más atractivas y a generar imágenes para mis videos educativos.

¿Cómo adaptas las herramientas de IA a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades individuales del estudiantado?

Las adapto considerando diferentes estilos de aprendizaje y necesidades individuales de mis estudiantes. Por ejemplo, utilizo IA para generar explicaciones más visuales o textuales según las preferencias de aprendizaje de cada grupo. Para estudiantes que necesitan más apoyo visual, integro imágenes, diagramas o presentaciones interactivas creadas con IA. Para aquellos que aprenden mejor con textos o lecturas, ajusto la complejidad y tono de los contenidos. Además, las herramientas de IA me permiten personalizar los ejemplos y actividades según los intereses o áreas de especialidad de cada estudiante, lo que facilita una experiencia de aprendizaje más significativa y accesible.

¿Qué desafíos has enfrentado al implementar la inteligencia artificial en tu aula y cómo los has superado?

Los principales desafíos han sido la falta de familiaridad de estudiantes con las herramientas de IA y la adecuación de los recursos a diferentes niveles de habilidad. Los he superado mediante capacitación previa y una implementación gradual.

¿Cómo evalúas la efectividad de las herramientas de IA comparadas con los métodos tradicionales de enseñanza?

Evalúo la efectividad observando mejoras en la comprensión y personalización del contenido, en comparación con los métodos tradicionales, ya que me permiten adaptarme mejor a las necesidades individuales.

¿Qué tipo de formación recibiste para utilizar la inteligencia artificial en tu aula?

Estudí la Maestría en Tecnologías de Información Emergentes Aplicadas a la Educación en la Universidad Autónoma de Nayarit, estoy realizando mi tesis para obtener el grado de maestra con temas de IA generativa como ChatGPT y su impacto en la mejora de habilidades de redacción académica en estudiantes de nivel superior, he asistido a talleres y capacitaciones específicas para el uso de IA en la enseñanza, además de investigar de manera constante sobre nuevas aplicaciones educativas.



¿Cómo aseguras la privacidad y seguridad de los datos del estudiantado al utilizar herramientas basadas en inteligencia artificial?

Utilizo plataformas que cumplen con las normativas de protección de datos y evito compartir información sensible de las y los estudiantes sin consentimiento.

¿Puedes compartir algún ejemplo concreto de cómo la IA ha mejorado la participación o el rendimiento de tus estudiantes?

En la redacción de textos académicos, principalmente en la ortografía.

¿Cómo involucras al estudiantado en el uso de la inteligencia artificial para que comprendan su funcionamiento y potencial?

Les involucro mostrándoles cómo utilizar herramientas de IA para mejorar su aprendizaje, promoviendo la curiosidad por su funcionamiento y explicando su potencial para el desarrollo académico y profesional.

¿Qué recomendaciones darías al personal docente que está considerando integrar la IA en su enseñanza?

Recomendaría que empiecen de forma gradual y con herramientas accesibles. Lo primero es identificar qué áreas de tu práctica docente pueden beneficiarse más de la IA, ya sea la planificación, la personalización del contenido, la evaluación o retroalimentación.

Involucrar a las y los estudiantes desde el principio, explicándoles no solo cómo usar las herramientas, sino también por qué las estamos implementando, esto fomenta una mayor aceptación y participación, al tiempo que despierta su curiosidad por el uso responsable de la tecnología. Es recomendable también fomentar el pensamiento crítico en torno a la IA, enseñando al estudiantado a evaluar la calidad de las respuestas generadas por las herramientas.

Para concluir esta entrevista, la docente nos habló sobre la importancia de involucrar a las y los estudiantes en la exploración de estas tecnologías, porque no solo fomenta su curiosidad, sino que también les ayuda a desarrollar habilidades que serán esenciales en su vida profesional. Asimismo, recomendó evaluar constantemente el impacto que la IA tiene en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ajustando las estrategias según los resultados y necesidades del grupo. “Recordemos que la IA es una herramienta para mejorar nuestra práctica docente, pero el aspecto humano, la empatía y la interacción siguen siendo fundamentales en la educación”, concluyó Mayra Pérez.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INNOVADORA CAJA NEGRA PARA APROVECHARSE EN LAS AULAS

Pablo Miranda Ramírez, Universidad de Guadalajara

EL USO DE ESTA HERRAMIENTA NO SÓLO OPTIMIZA TIEMPO, SINO QUE POTENCIA EL APRENDIZAJE EN LOS SALONES DE CLASES

Cuando la doctora Alma Yolanda Alanís García piensa en la Inteligencia Artificial se imagina una caja negra; pero lo interesante no se encuentra afuera, sino dentro, donde ocurren los algoritmos y los procesos matemáticos que hacen de esta herramienta una aliada en las aulas, y en casi todas partes.

“Trato de que mis estudiantes tengan el interés de conocer qué hay adentro, porque al final eso que hay adentro es lo que nos va a decir cómo funciona, por qué funciona, por qué da esa respuesta; la IA tiene muy altas capacidades, pero es un modelo matemático al final del día”, aseguró Alanís, miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.

La investigadora del [Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías \(CUCEI\)](#), de la Universidad de Guadalajara (UdeG), está convencida de que la IA llegó para quedarse, y dentro de las aulas tiene potencial para ahorrar tiempo, manejar grandes fuentes de información o como una forma para incentivar la creatividad y la comunicación.

“Me refiero a comunicación en todos los sentidos, no nada más el diálogo, sino también a través de videojuegos, de gamificación, de desarrollo de estrategias de aprendizaje, de análisis de datos para saber si nuestros estudiantes están interesados en la materia tal y como la estamos impartiendo, o si necesitan alguna modificación”, mencionó.

Para la investigadora es importante promover el acompañamiento académico y el aprendizaje en cada uno de las y los alumnos. Sin embargo, el aumento en las matrículas escolares puede complicar la educación personalizada, y es ahí donde la IA puede aportar propuestas.

“Antes se usaba en los videojuegos. Lo que hacían los videojuegos era un análisis para tratar de mantener siempre el interés del jugador; si notaba que al jugador ya se le estaba haciendo muy complejo, el juego cambiaba la estrategia para mantener siempre la atención del jugador. Bueno, eso mismo se está haciendo en los cursos en línea”, refirió.

“Podemos hacer un análisis de información de nuestros estudiantes y saber si ellos y ellas están perdiendo el interés en determinada materia, o si el sentido que llevamos del curso es el adecuado y continuamos manteniendo ese interés por la materia”, añadió.

Además, utilizar la IA en el diseño de las clases se ha convertido en una alternativa para optimizar los tiempos, dijo la investigadora, y agregó que las y los docentes pueden emplear herramientas para hacer sus clases más lúdicas, con elementos visuales que atraigan o con plataformas que ayuden a simular los procesos que se plantean o diseñan.

“Por ejemplo, la simulación, en el caso de las ingenierías, es muy necesaria porque nos ayuda a avanzar en el conocimiento de determinada rama de la ingeniería antes de ir al laboratorio, porque muchas veces el laboratorio implica muchos más recursos en todos los sentidos”.

Alanís García, Directora de la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana del CUCEI, consideró que a raíz de la pandemia se abrió la oportunidad para aprovechar la IA en la enseñanza a distancia.



Esta investigadora trabaja en el área de modelado y control de sistemas complejos utilizando técnicas de IA, y dentro de las aulas busca compartir a sus alumnos que ésta no sólo es un conjunto de datos, sino una herramienta que puede ayudar a ahorrar tiempo en los procesos académicos.

Por otra parte, con el avance del manejo masivo de información la IA también ha ganado popularidad al usar esos datos, pues anteriormente era más complicado tener acceso a cúmulos de información para alimentar los algoritmos de la IA, dijo Alanís García.

“Ahora, el problema es cómo etiquetar todos esos datos, es demasiada información. Han intentado hacer campos de procesamiento de la información y es imposible hacerlo a mano; es usar forzosamente técnicas de IA para procesar toda esa información”, señaló.

Administrar la información no sólo es un área de oportunidad para el personal docente, sino que también las universidades pueden explotar estas tecnologías e implementarlas en procesos administrativos, en la atención a usuarios con chatbots o para detectar plagios en las áreas de investigación.

“Sobre todo, en las tesis de posgrado se ha incentivado mucho el uso de las técnicas antiplagio, porque es imposible que sepamos qué está investigando cada persona y qué tipo de información está reportando. Entonces, estas técnicas sirven mucho para procesar la información y nada más concentrarnos en casos específicos que nos marque la IA”, dijo.

Con la llegada de estas nuevas herramientas a las aulas también vienen las restricciones o límites éticos, por lo que Alanís García recomendó convertir a la IA en una aliada para evitar prohibirla y, en cambio, construir los cimientos para que esta tecnología facilite el conocimiento entre los alumnos.

“Tenemos que cambiar a un aprendizaje mucho más activo, donde a través del diálogo, de interrogación y exposición podamos valorar qué tanto de ese conocimiento realmente aprendió el estudiante, independientemente de si el alumno usó IA”, destacó.

TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA UNIVERSIDAD DE COLIMA

César Barrera, Periódico *El Comentario de la Universidad de Colima*

Armando Román Gallardo, profesor e investigador de tiempo completo en la Universidad de Colima, compartió con Confluencia su experiencia sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las aulas de la Facultad de Telemática. Durante la entrevista, explicó que la IA está transformando la educación, facilitando la creación de actividades académicas personalizadas y mejorando procesos de planeación y evaluación. Además, destacó los retos éticos y académicos que acompañan su integración, señalando la importancia de regular su uso para garantizar la integridad en el aprendizaje de los estudiantes.

Explicó que una de sus actividades principales es analizar los retos que implica el uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las aulas, desde un enfoque pedagógico, así como en términos de integridad académica, señalando que ya se están creando normas y manuales para regular su uso.

Román Gallardo describe brevemente la evolución de esas IA generativas, como ChatGPT y Gemini, de Google, las cuales han mejorado en su capacidad para generar textos útiles y confiables, siendo cada vez más valiosas para la planeación, elaboración de exposiciones, diagramas, diseños e imágenes. “Ahora le puedes pedir a la IA que diseñe una actividad para la clase, usando diferentes estrategias académicas, como aula invertida o alguna otra metodología, adaptada a estudiantes de un nivel específico. La IA puede personalizar la actividad según los diferentes tipos de habilidades que los estudiantes puedan tener, como los kinestésicos, los que prefieren escuchar o leer. Ese es el nivel al que estamos llegando en las aulas con el uso de la IA”, señala.

El académico advierte que las IA generativas “han llegado para quedarse”, por lo que es necesario adaptarse, especialmente en temas de integridad académica, regulando su uso como un “súper asistente”. Explica que, aunque las instituciones de educación superior están tratando de evolucionar, aun no se acepta del todo que se utilice la IA en ciertos ámbitos. Sin embargo, reiteró que para el diseño de actividades, planeación o evaluación, es de gran utilidad porque puede verificar varios aspectos y hacer recomendaciones. “El docente puede usar los resultados de la IA para proporcionar retroalimentación rápida, optimizando así su tiempo”, afirma.

Román Gallardo destacó que la IA debe ser una herramienta de apoyo, y es fundamental que los estudiantes se comprometan a revisar y verificar la veracidad de la información generada.



¿Ética o pragmatismo en el uso de la IA?

Cuando se le pregunta si los desafíos de la IA son más éticos o pragmáticos, Román Gallardo responde: “Creo que el mayor reto es ético, y también cómo las autoridades académicas, los consejos editoriales y otros organismos deciden implementar mecanismos para regular su uso en la redacción, el parafraseo o la búsqueda de contenidos respaldados. Cada vez se vuelve más estricto el control sobre las ideas y el procesamiento de la información. La IA puede mejorar la redacción o las traducciones. Si puedo contratar a una persona para que me verifique la corrección de una traducción, ¿por qué no puedo usar la IA para perfeccionarla?”.

Sobre el futuro, Román Gallardo considera que podría surgir un código deontológico universal para la utilización de la IA en las aulas. “Algo positivo que ya está sucediendo es que las IA pueden consultar artículos académicos. Antes utilizábamos Google Académico, pero ahora herramientas como Consensus permiten que la IA acceda a bases de datos académicas, facilitando el análisis y procesamiento de la información. Esto va a acelerar el desarrollo en distintas áreas, una de ellas es el aspecto ético”.

En términos pedagógicos, Román Gallardo considera que la IA debe ser regulada, pues desde el diseño de actividades, especialmente en la evaluación, se debe verificar que la o el estudiante domine los conceptos que se busca que aprenda. En ese sentido, recomendó siempre que, en las aulas o laboratorios, las y los profesores “realicen una demostración, porque será cada vez más difícil. Si solo dejas tareas, los estudiantes pueden usar la IA para resolver todo. Suben un reporte, pero lo hizo la IA y no aprendieron nada. Sin embargo, si les pides que en clase realicen un programa y lo modifiquen, podrás comprobar que tienen el conocimiento para hacerlo”.



El profesor universitario explica en la entrevista que de esa forma se puede constatar que el estudiante ha desarrollado las habilidades y aptitudes que se buscan en el plan de estudios y en sus objetivos curriculares. Recomienda que la evaluación y el diseño de las nuevas estrategias didácticas a utilizar en las instituciones de educación se consideren esos retos que la IA presenta, para no comprometer la evaluación de competencias.

Román Gallardo también aconseja que las evaluaciones no se apliquen solo semestralmente, sino también al final de la carrera, para no depender únicamente de la evaluación del Ceneval, pues “las evaluaciones deben transformarse con la llegada de la IA. Y creo que no se trata tanto de usar herramientas anti-IA, porque son fáciles de engañar. Si quieres que un texto no sea detectado por estas herramientas, puedes pedirle a la IA que introduzca algunos errores comunes en la redacción, lo que hace que parezca escrito por humanos”. Explica que ese proceso se conoce como “humanizar el texto”.

Para concluir, Román Gallardo advierte que, si las y los estudiantes no interactúan con el conocimiento, no aprenderán y se cuestionarán el sentido de seguir estudiando si una herramienta puede hacer su trabajo. El principal reto, según el profesor universitario, es diseñar actividades que indiquen claramente cómo usar la IA, tratándola como una fuente de consulta. Las actividades deben estar diseñadas para que el estudiante interactúe con la información y sea el creador, porque solo así aprenderá.

“La IA debe utilizarse en el ámbito educativo como un banco de información. Puedes hacerle preguntas en lenguaje natural, y te responderá de igual manera, pero siempre debe consultar fuentes. Los creadores de IA ya deberían proporcionar las fuentes de donde obtienen el conocimiento. De lo contrario, enfrentarán problemas legales, ya que tendrán que pagar derechos de autor por la información utilizada”, concluye el investigador.



LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Dra. María Elena Romo Limón, doctora en Educación. Es profesora Investigadora de la Facultad de Ciencias de la Comunicación. Es certificadora en competencias docentes a nivel nacional. Ganó el premio a la Innovación Educativa en 2018



ESTA ACTIVIDAD DE ENSEÑANZA TIENE GRANDES VENTAJAS PARA LA EDUCACIÓN, EN ESPECIAL LA QUE SE REALIZA EN LÍNEA

El vocablo gamificación es un neologismo que proviene de la palabra inglesa gamification y fue propuesto en el año 2002 por Nick Pelling, diseñador y programador británico, quien afirmaba que la cultura del juego es una especie de revolución que está reprogramando a la sociedad.

¿Qué es la gamificación?

La gamificación se define como una estrategia que tiene como principio el aplicar las dinámicas, las mecánicas y los componentes del videojuego en diferentes entornos con diversos propósitos; por ejemplo, se ha utilizado en ámbito educativo, empresarial, en psicología, en materia de salud, de medio ambiente, etc.

Gamificación y educación

En el ámbito educativo la gamificación se lleva a cabo como una estrategia didáctica para el aprendizaje de niños (pedagogía) y de adultos (andragogía) y se ha convertido en una tendencia por sus ventajas pedagógicas, muchas de estas documentadas a través de publicaciones de experiencias y de investigaciones formales.

Es importante resaltar que para obtener los resultados de aprendizaje deseados al utilizar la gamificación se deben considerar sus componentes; así como enmarcarla dentro de una estrategia didáctica con objetivos pedagógicos claros y considerando las características de los alumnos y de la modalidad educativa en la que será incorporada.

Ventajas de la gamificación en la educación online

En el caso de formación y capacitación en línea para adultos, la gamificación reviste un rol importante.

Algunas de las ventajas que se identifican en su uso en la andragogía son que propicia:

- Motivación
- Interés
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Ayuda a retener la información
- Reduce el estrés



La gamificación se incorpora a las plataformas educativas para mejorar la experiencia de aprendizaje; por ejemplo, a través de la obtención de puntos y niveles, de recompensas virtuales como insignias y medallas y la presentación de desafíos y misiones, entre otros aspectos.

La combinación de la gamificación y la inteligencia artificial ha potenciado su uso en la educación en línea; por ejemplo, se puede adaptar el contenido de acuerdo con las necesidades de capacitación de los participantes, identificar patrones de aprendizaje, monitorear el progreso, etc.

En el caso de los programas en línea de la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG), la gamificación se ha incorporado como parte de las estrategias didácticas y se han obtenido excelentes resultados porque es una forma dinámica, creativa y efectiva de reforzar los contenidos y de incentivar la participación e interacción de los alumnos.

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE EN LA ERA DIGITAL



ESTUDIANTES DE LA UAG CREAN TECNOLOGÍAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

DESDE EL USO DE SENSORES PARA REGISTRAR MOVIMIENTO, ELECTRICIDAD EN LOS MÚSCULOS Y CONSTRUIR PRÓTESIS Y ROBOTS, LOS ALUMNOS REALIZAN PROYECTOS INNOVADORES EN EL BENEFICIO DE LA SOCIEDAD

En los Laboratorios para el Desarrollo de Dispositivos Médicos, espacios dedicados a promover la investigación en el sector biomédico, jóvenes ingenieros de la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG) estudian, trabajan y desarrollan conocimiento y tecnología.

Este nuevo espacio de de investigación de la universidad está conformado por el Laboratorio de Análisis de Movimiento y el Laboratorio de Electrónica y Diseño, en ambos, desde su inauguración, se estudia y desarrollan proyectos innovadores para el área de la biomédica y eso es lo que hacen los profesores y estudiantes de la UAG.

Estos laboratorios están a cargo de dos investigadores: el primero, del Profesor de Electromecánica del Decanato de Diseño, Ciencia y Tecnología, Dr. Erick Guzmán Quezada, y el segundo, del Dr. Francisco Javier Alvarado Rodríguez, Profesor del Departamento de Mecatrónica, experto en Inteligencia Artificial (IA).

Ambos investigadores han creado un equipo de trabajo, el cual está conformado por estudiantes con asignaciones en proyectos que ayudarán al crecimiento de la ciencia, tecnología y otras áreas, y colaboran en conjunto para este fin y aquí presentamos algunos de sus proyectos.



Prótesis inteligentes

Juan Alfonso Ojeda Galván y Luis Enrique Ibarra Serna, alumnos del décimo cuatrimestre de la carrera de Ingeniería en Electrónica Biomédica, trabajan en la extracción de señales cerebrales para procesarlas y mediante IA aplicarlas a una tarea específica.

“La idea es crear una comunicación para la fabricación de prótesis. Estamos felices porque esta es una gran oportunidad para desarrollar tecnología que no la encuentras en cualquier universidad. Nos sentimos orgullosos de lo que hemos logrado”, mencionaron los estudiantes.

El proyecto está en fase de procesamiento de datos extraídos de pacientes con un software especial, para sacar conclusiones que se puedan aplicar en la fabricación de prótesis.

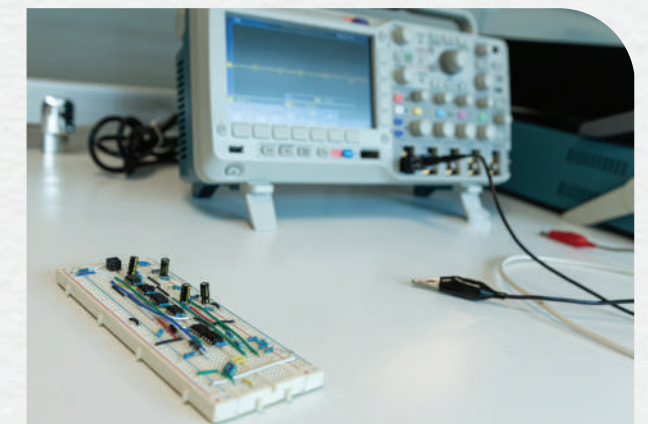
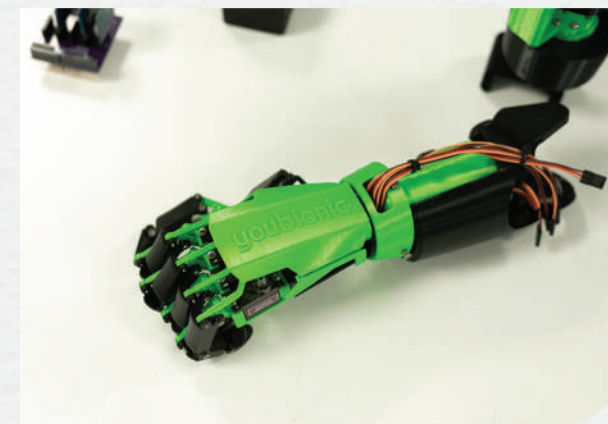


Luz y movimiento

Por otro lado, el Ing. Santiago Lomelí García y la Mtra. Fernanda Rosas, profesores de la UAG, trabajan en el diseño de dispositivos eléctricos para los experimentos.

Ambos académicos están construyendo un equipo para registrar actividad muscular con el uso de luz. Usan un sensor de luz infrarroja que mide el espectro infrarrojo cercano en los músculos y a la par, se registra mediante electromiografía.

“Registramos dos señales diferentes para poder leer la información que se provee y así trasladarla a un procesador y luego a un modelo de inteligencia artificial para llevarlo al control de prótesis”, explicaron.





Interacción en videojuegos

El alumno de décimo cuatrimestre de Ingeniería en Software, Wilialdo Pérez Ocegüera, trabaja en un software que detecta el movimiento de los ojos para mover una cámara en un videojuego, esto para que personas que han perdido la habilidad de mover sus brazos puedan usarlo sin la necesidad de un control.

“Estoy en el paso de calibrar la cámara para el movimiento. Estoy emocionado en este proyecto, es de los más grandes en los que he participado, los maestros me han asesorado mucho”, apuntó.

Mascota robotizada

Mientras que los alumnos Samuel Ruiz Marín y Gustavo Adolfo Dorado Álvarez, de noveno cuatrimestre de Ingeniería Mecatrónica, desarrollan un robot cuadrúpedo que aprenderá a caminar por sí solo usando inteligencia artificial.

“Estamos en la parte de ensamblado que la estamos desarrollando con la inteligencia artificial”, explicó. Samuel trabaja con sus compañeros Gustavo Adolfo y Carlos Otero, del décimo cuatrimestre de la Ingeniería en Software; su proyecto es desarrollar un espacio 3-D para la creación del robot que se pueda mover de manera independiente.

Medir el movimiento

Las alumnas Estefanía Rodríguez Martínez, Alexa Morales Arballo, Zaira Noemi Magaña, de Ingeniería Biomédica, aplican el uso de sensores y software para recolectar información sobre la marcha de las personas, cómo caminan, postura y movimientos de sus pies. Estos datos podrán ser usados para cuantificar el progreso de terapias de rehabilitación que analizarán junto a estudiantes de Fisioterapia y Rehabilitación de la UAG.

De hecho, a ellas les gusta este entorno, que la UAG les permita hacer esta clase de investigaciones interdisciplinarias, comentaron.

Señales eléctricas en músculos

En otro trabajo, Adriana Vega Martínez, del décimo cuatrimestre de Ingeniería en Electrónica Biomédica, quien utiliza inteligencia artificial para electromiografías, que mide las señales eléctricas en los músculos para el desarrollo de para prótesis; actualmente se dedica a recabar datos y realizan el análisis de los mismos.

En general los alumnos comentaron sentirse muy contentos porque en estos laboratorios pueden llevar a la realidad sus aspiraciones y dedicarse a sus estudios con mucho entusiasmo. Con estos proyectos se preparan para participar próximamente en congresos y foros en el que podrán presentar el avance de sus investigaciones.

Esto es parte del compromiso de la UAG de contar con laboratorios e instalaciones en los que se forman Líderes innovadores de clase mundial.

EL LABORATORIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA DE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

Dr. Jonathan Cepeda-Negrete, Departamento de Ingeniería Agrícola, División de Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca de la Univesidad de Guanajuato, j.cepeda@ugto.mx

Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en un motor de cambio que está revolucionando todos los sectores de la sociedad, y la educación superior no es una excepción. La capacidad de la IA para procesar grandes volúmenes de datos, reconocer patrones complejos y tomar decisiones basadas en algoritmos ha abierto nuevas oportunidades para la enseñanza, la investigación y la innovación. Sin embargo, este poder también trae consigo responsabilidades y desafíos que las instituciones de educación superior (IES) deben enfrentar para asegurarse de que la IA se utilice de manera ética y beneficiosa.

En la Universidad de Guanajuato (UG), he tenido el privilegio de fundar y dirigir el Laboratorio de Inteligencia Artificial Aplicada (LIAA), un espacio donde la IA no solo se investiga y desarrolla, sino que también se aplica de manera consciente y ética en una variedad de campos. Este artículo busca compartir mi experiencia en el LIAA y reflexionar sobre cómo la IA está transformando las IES, así como los desafíos y oportunidades que esta tecnología presenta.

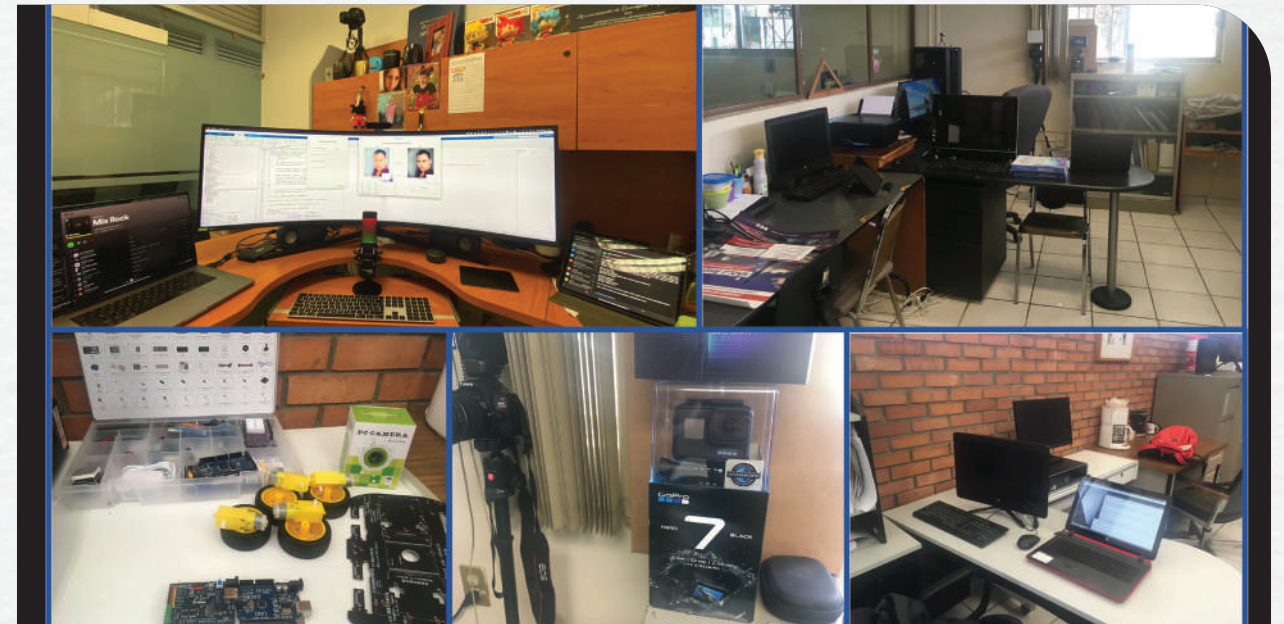
La Revolución de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior

Desde su creación, la IA ha generado tanto entusiasmo como preocupación. Por un lado, promete mejorar la eficiencia y la precisión en una variedad de tareas, desde diagnósticos médicos hasta la personalización del

aprendizaje en las aulas. Por otro lado, plantea cuestiones éticas fundamentales sobre la privacidad, la equidad y el control. En el contexto de las IES, la IA está comenzando a desempeñar un papel crucial en varios aspectos clave.

La capacidad de la IA para analizar datos de los estudiantes y adaptar el contenido y los métodos de enseñanza a sus necesidades individuales está transformando la experiencia educativa. Herramientas como tutores inteligentes y plataformas de aprendizaje adaptativo están permitiendo que los estudiantes progresen a su propio ritmo y reciban apoyo personalizado, lo que puede mejorar significativamente los resultados de aprendizaje. En el LIAA, aunque nuestro enfoque principal no es la educación directa, hemos explorado cómo la IA puede ayudar a crear entornos de aprendizaje más dinámicos y centrados en el estudiante.

La IA también está impulsando nuevas fronteras en la investigación académica. En áreas como la biología, la medicina, y la agricultura, la IA está permitiendo descubrimientos que antes eran impensables. En mi laboratorio, por ejemplo, hemos desarrollado sistemas de IA que analizan imágenes biomédicas para detectar células cancerígenas, lo que podría revolucionar el diagnóstico temprano y el tratamiento del cáncer. Además, la IA nos permite analizar grandes volúmenes de datos genéticos y ambientales para identificar patrones y hacer predicciones que podrían mejorar la productividad agrícola y la sostenibilidad.



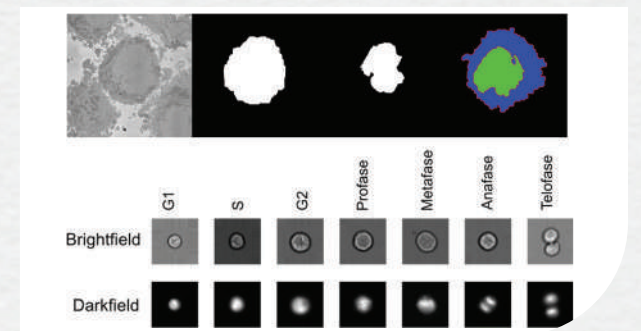
Laboratorio de Inteligencia Artificial Aplicada (LIAA)

El LIAA nació de una necesidad que identifiqué al observar la falta de integración tecnológica en algunas de las disciplinas más tradicionales dentro de la División de Ciencias de la Vida en la UG. Como doctor en ingeniería con especialidad en ciencias de la computación, vi el potencial de la IA para revolucionar estos campos, y me propuse crear un espacio donde estudiantes y académicos pudieran explorar este potencial.

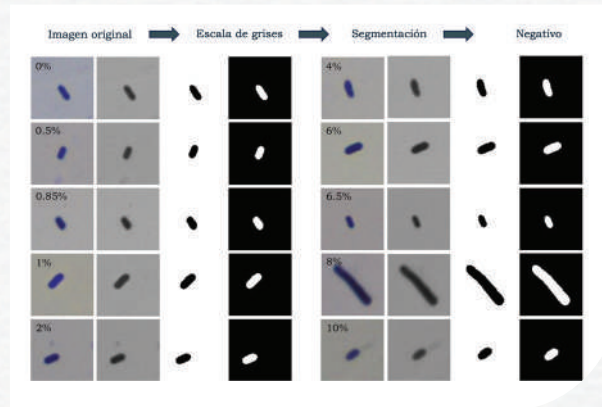
Desde su creación en 2018, el LIAA ha servido como un núcleo para la investigación y el desarrollo de aplicaciones de IA en áreas como la Ingeniería Agrónica, la Biotecnología, Energías Renovables, Alimentos y Ciencias Agropecuarias. Una de nuestras prioridades ha sido asegurar que la IA se utilice de manera que complemente y potencie las capacidades humanas, en lugar de reemplazarlas. Esto implica no solo un enfoque técnico, sino también una reflexión profunda sobre las implicaciones éticas de nuestra investigación.

Proyectos Destacados

Uno de los proyectos más ambiciosos que hemos llevado a cabo es el desarrollo de un sistema de IA para la detección de células cancerígenas HeLa. Este proyecto, que recibió el apoyo del programa de Ciencia Básica y de Frontera del CONAHCYT, ha permitido avances significativos en la precisión y rapidez con la que se pueden identificar células cancerosas en imágenes biomédicas. A través de algoritmos de aprendizaje profundo, hemos sido capaces de entrenar modelos que no solo detectan células cancerosas, sino que también pueden detectar la fase celular en la que se encuentran e incluso hasta predecir su comportamiento, lo que tiene implicaciones importantes para el tratamiento del cáncer. Este proyecto está siendo desarrollado por nuestro estudiante de doctorado Edgar Francisco Duque Vazquez.



Otro proyecto en el que hemos trabajado es el análisis automatizado de imágenes de fresas para identificar variedades y posibles mutaciones. Este proyecto es un ejemplo de cómo la IA puede ser aplicada a la agricultura de precisión, ayudando a mejorar la calidad de los cultivos y aumentar la eficiencia de la producción agrícola. A través del análisis de grandes volúmenes de datos visuales, hemos desarrollado sistemas que pueden identificar patrones en las fresas que son invisibles al ojo humano, proporcionando información valiosa para los agricultores. Este otro proyecto está siendo trabajado por nuestra estudiante de doctorado Martha Julissa Diosdado Montenegro.



En colaboración con investigadores en biociencias, hemos trabajado en la caracterización de bacterias extraídas del gusano cogollero, una plaga agrícola significativa. Utilizando técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes y análisis de datos, hemos podido identificar las propiedades de estas bacterias y su impacto potencial en la salud humana y animal. Este proyecto no solo tiene implicaciones para el control de plagas, sino que también puede contribuir a la biotecnología y la medicina veterinaria. Este último está siendo desarrollado por nuestra estudiante de doctorado Ericka Denice Herrera Cardoso.

Educación y Concientización en el Uso de la IA

Uno de los aspectos más importantes de mi trabajo en el LIAA es la educación y la concientización sobre el uso ético de la IA. La tecnología por sí sola no es suficiente; lo que realmente importa es cómo la utilizamos. Por eso, en el LIAA, nos enfocamos en formar a los estudiantes no solo en las habilidades técnicas necesarias para desarrollar y aplicar la IA, sino también en los principios éticos que deben guiar su trabajo.

Hemos integrado la ética en la IA como un componente clave de nuestro programa educativo. A través de cursos, seminarios y proyectos prácticos, los estudiantes aprenden a evaluar las implicaciones éticas de su trabajo y a tomar decisiones informadas sobre cómo aplicar la IA de manera responsable. Esto es particularmente importante en un mundo donde la IA está cada vez más presente en la toma de decisiones críticas, desde la medicina hasta la justicia.

Además, creemos que es crucial que los estudiantes comprendan que la IA no es una solución mágica para todos los problemas. Es una herramienta poderosa, pero debe ser utilizada con cuidado y en colaboración con expertos humanos. En el LIAA, fomentamos un enfoque de trabajo en equipo donde la IA complementa, y no reemplaza, las capacidades humanas. Esto es fundamental para asegurar que la tecnología se utilice para el beneficio de todos.



Impacto y Futuro

El impacto del LIAA en la educación superior y en la investigación aplicada es indiscutible. A medida que la IA sigue avanzando, su integración en disciplinas tradicionales como la agronomía, la biotecnología y la ingeniería se vuelve cada vez más crucial. Con un enfoque multidisciplinario, estoy convencido de que estamos a la vanguardia de esta transformación, demostrando que la IA no solo es una herramienta poderosa, sino también una responsabilidad que debe ser manejada con cuidado y ética.

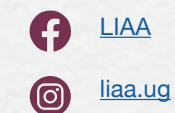
El futuro de la IA en las IES depende en gran medida de cómo abordemos su enseñanza y aplicación. El LIAA ofrece un modelo exitoso de cómo las universidades pueden liderar este cambio, formando a profesionales que no solo dominan la tecnología, sino que también comprenden sus implicaciones éticas y sociales.

Conclusión

El trabajo en el LIAA me ha permitido ver de primera mano cómo la IA puede potenciar la investigación y la educación, pero también me ha mostrado que su implementación exitosa requiere más que solo conocimientos técnicos. La IA, en su esencia, es una herramienta que amplifica nuestras capacidades, pero su uso debe estar guiado por un entendimiento profundo de sus implicaciones éticas y sociales. La responsabilidad de enseñar y promover este enfoque recae en las instituciones de educación superior, que tienen el deber de formar a los próximos líderes en este campo.

En el LIAA, hemos adoptado un enfoque multidisciplinario y colaborativo para abordar estos desafíos, demostrando que la IA no es un fin en sí misma, sino una herramienta que, cuando se utiliza de manera consciente, puede generar un impacto positivo en diversas áreas del conocimiento. Nuestros proyectos de investigación son un testimonio de cómo la IA puede revolucionar disciplinas tradicionales y abrir nuevas avenidas para la innovación. Sin embargo, la clave para su éxito radica en la colaboración entre humanos y máquinas, donde las decisiones finales siempre deben estar en manos de expertos que comprendan tanto las capacidades como las limitaciones de la tecnología.

Síguenos en nuestras redes



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y TRABAJO ACADÉMICO



Inteligencia artificial en el quirófano. Imagen obtenida de Gio 2R (2023) y La Razón (2019).

EL POTENCIAL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL INTEGRADA AL QUIRÓFANO

Lic. Diana Jazmín Torres López¹, Dr. Sebastián Salazar-Colores¹, Dr. Alfonso Ramírez Pedraza², Dra. Rocío Alfonsina Lizárraga Morales³, Dr. Edgard Efrén Lozada Hernández⁴.

¹ Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), León, México

² Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada Instituto Politécnico Nacional (IPN), Querétaro, México

³ División de Ingenierías, Universidad de Guanajuato (UG), Salamanca, México

⁴ Instituto Mexicano del Seguro Social Bienestar (IMSS-Bienestar), León, México.

¿Alguna vez has visto esos juegos en redes sociales que te predicen cómo serás en el futuro o qué personaje de tu caricatura favorita serías? ¿O te has preguntado cómo sería el bebé de dos artistas famosos si fueran una pareja? Estos juegos pueden parecer simples entretenimientos, ¿verdad?

No obstante, detrás de estas aplicaciones, que a primera vista parecen meros pasatiempos, existe un campo de investigación que desarrolla aplicaciones reales, abordando problemas que inicialmente podrían parecer inalcanzables. Un claro ejemplo de esto es la predicción del rostro adulto a partir de una imagen infantil, algo que

quizá hayas visto en programas forenses. En el pasado, esta tarea requería la colaboración de expertos como artistas, médicos e investigadores, quienes recreaban el rostro manualmente con lápiz y papel. Hoy, esa misma tarea puede realizarse en cuestión de segundos, con mínima intervención humana.

La inteligencia artificial (IA), el tema que queremos abordar hoy, es el motor detrás de estos avances. Pero, ¿qué es exactamente la IA? ¿Es solo una tecnología, una herramienta o podría considerarse una ciencia en sí misma? Aunque es un campo relativamente nuevo, uno de sus pioneros, Marvin Minsky, ofreció una definición sencilla: la IA es la capacidad de las máquinas para realizar tareas que, normalmente, requerirían inteligencia humana (Jiang et al., 2022). Desde el reconocimiento de patrones hasta la toma de decisiones complejas, la IA está diseñada para ayudarnos a resolver problemas que antes solo nosotros podíamos enfrentar.

Lejos de reemplazar al ser humano, la IA es una poderosa herramienta que puede asistirnos en una amplia gama de tareas, desde las más cotidianas hasta las más especializadas, como en el ámbito quirúrgico.

Laparoscopia con IA en laboratorio

En el Laboratorio de Inteligencia Artificial del Centro de Investigaciones en Óptica A.C., una de nuestras líneas de investigación se enfoca en la aplicación de la inteligencia artificial en entornos quirúrgicos, particularmente en procedimientos laparoscópicos.

La laparoscopia es una técnica quirúrgica mínimamente invasiva que requiere solo tres pequeñas incisiones en la zona abdominal. Se utiliza para realizar diagnósticos o llevar a cabo procedimientos como la extirpación de vesícula biliar, apéndice, útero u ovarios, reparación de hernias, o bypass gástrico, entre otros. A través de estas incisiones se introducen herramientas especializadas, como el laparoscopio, una cámara que permite al cirujano observar el interior del abdomen a través de una pantalla externa. Además, se emplean instrumentos como pinzas de disección para manipular los tejidos y electrocauterizadores para cortar de manera precisa.



Procedimiento de laparoscopia. Imagen obtenida de Belsley (n.d.).

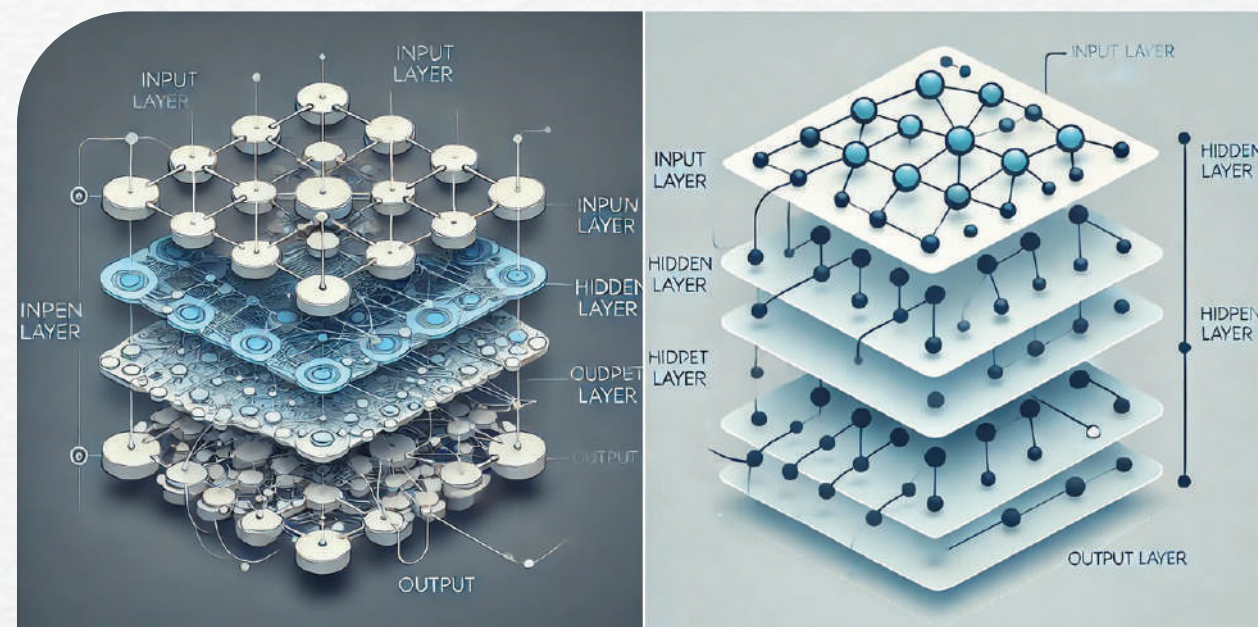
Uno de los problemas recurrentes durante la laparoscopia es la aparición de humo o condensación en la cámara, lo que dificulta una visualización clara del área de trabajo. Esta obstrucción puede incrementar el riesgo de errores quirúrgicos, provocar lesiones en órganos o complicar la identificación de estructuras anatómicas, prolongando el tiempo de la cirugía.

Estas complicaciones no solo representan un mayor riesgo para el paciente, sino que también incrementan la fatiga y el estrés del equipo médico, quienes además están expuestos a partículas potencialmente infecciosas presentes en el humo quirúrgico. Aunque se han desarrollado dispositivos con filtros para la extracción del humo, que mejoran la visibilidad, su adquisición y mantenimiento representan un costo adicional, además de requerir formación especializada para su uso correcto.

Nuestro equipo está trabajando en una solución innovadora a este problema mediante el uso de modelos de inteligencia artificial. Probablemente te preguntarás si este enfoque es confiable, cómo funciona y qué herramientas utilizamos en nuestro laboratorio. A continuación, te explicamos brevemente cómo implementamos la IA en este campo.

Los modelos de inteligencia artificial están inspirados en el funcionamiento del cerebro humano, particularmente en las redes neuronales. Estas “redes neuronales artificiales (RNA)” tienen la capacidad de realizar tareas que van desde la clasificación básica hasta el reconocimiento de patrones complejos en imágenes o sonidos, emulando de manera eficiente las capacidades humanas. En una red neuronal artificial (RNA), las “neuronas” reciben datos de entrada (valores numéricos), los procesan y generan una salida. Pero, ¿cómo ocurre este procesamiento? Las neuronas se organizan en capas: una capa de entrada, una o más capas ocultas (donde se lleva a cabo la mayor parte del procesamiento) y una capa de salida.

Al igual que los humanos, una RNA requiere entrenamiento. Cuando aprendemos a leer, lo hacemos utilizando textos de diferentes tipos y longitudes para expandir nuestro vocabulario y asociarlo con imágenes o conceptos, mejorando así nuestra capacidad de lectura e interpretación. De manera similar, una RNA ajusta su rendimiento a lo largo del tiempo mediante indicadores numéricos que guían su mejora.



Representación de la arquitectura de inteligencia artificial y sus redes neuronales artificiales, generadas con un modelo de inteligencia artificial. Imagen obtenida de (OpenAI, 2024). Artificial Neural Network Diagram. DALL-E.

En nuestro laboratorio, hemos aplicado redes neuronales artificiales para generar imágenes con texturas y apariencias realistas a partir de modelos 3D. Además, hemos hecho contribuciones significativas en el área de segmentación. La segmentación, como su nombre lo indica, delimita áreas específicas en las imágenes, como herramientas quirúrgicas y estructuras anatómicas durante los procedimientos. Este proceso no solo guía a los médicos, sino que también se utiliza como un canal adicional de información para entrenar modelos de inteligencia artificial orientados a la eliminación de humo en imágenes laparoscópicas en tiempo real.

Adicionalmente, hemos publicado investigaciones enfocadas en el desarrollo de soluciones basadas en inteligencia artificial para eliminar el humo quirúrgico durante las laparoscopias, mejorando la visibilidad y seguridad en los procedimientos.

En un mundo donde la tecnología avanza a un ritmo vertiginoso, la integración de la inteligencia artificial en la medicina ya no es solo una promesa del futuro, sino una realidad que está comenzando a transformar los procedimientos quirúrgicos. En particular, la aplicación de IA en la laparoscopia representa un avance significativo, ofreciendo soluciones a desafíos que antes parecían insuperables, como la eliminación del humo quirúrgico durante la operación.

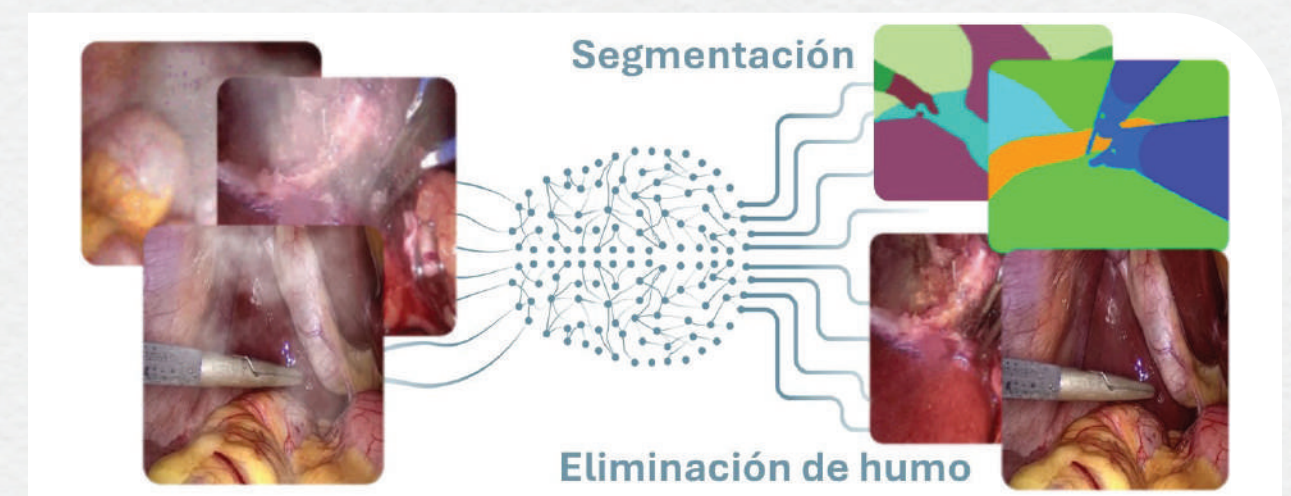
El potencial de estas tecnologías no solo mejora la seguridad y la eficiencia de las cirugías, sino que también reduce la carga del equipo médico, permitiéndoles centrarse en lo más importante: la salud y el bienestar del paciente.

Actualmente, estamos en pleno proceso de trasladar nuestra investigación sobre inteligencia artificial hacia soluciones tecnológicas aplicables en entornos clínicos. Si bien enfrentamos varios desafíos en el camino, estamos comprometidos y entusiasmados con las posibilidades que este esfuerzo traerá. Aunque es un proceso complejo, seguimos avanzando con la esperanza de que nuestras innovaciones puedan facilitar y mejorar los procedimientos laparoscópicos en el futuro cercano.

REFERENCIAS:

- Belsley, S. (n.d.). Laparoscopia.MD. Instrumentos.
- Gio 2R. (2023). Las preguntas más frecuentes sobre la realidad virtual y la inteligencia artificial. Two Reality.
- La Razón. (2019). 10 claves para elegir un buen cirujano plástico.
- Jiang, Y., Li, X., Luo, H., Yin, S., & Kaynak, O. (2022). Quo vadis artificial intelligence? OpenAI. (2024). Artificial Neural Network Diagram. DALL-E.

Conoce nuestro trabajo



Resultados obtenidos en el Laboratorio de IA en laparoscopia, que incluyen la segmentación de órganos y equipo médico, así como la eliminación de humo quirúrgico.

DE LAS SIMULACIONES A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CÓMO MEJORAMOS EL ANÁLISIS DE FLUJOS EN REACTORES

Dr. Sebastián Salazar-Colores¹, Dr. Fernando Rivera², Ing. Daniel Gutiérrez-Jiménez², Dr. José Trinidad López-Maldonado³, Dr. Luis M. Valentin-Coronado⁴

¹ Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), León, México.

² Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ), Querétaro, México.

³ Universidad Politécnica de Querétaro (UPQ), Querétaro, México.

⁴ Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), Aguascalientes, México.

Introducción: ¿Por qué nos importa el flujo?

Pensemos en algo simple: el agua fluyendo por una tubería. Todos hemos visto eso. Ahora imagina que, en lugar de una tubería, tienes dos placas paralelas entre las que fluye el agua, y en lugar de agua común, es un fluido cargado de electricidad y partículas químicas que reaccionan entre sí. Esto, más o menos, es lo que sucede en un reactor electroquímico, un dispositivo fundamental para cosas como la producción de hidrógeno, la limpieza de aguas contaminadas y la creación de productos químicos.

El problema es que, a veces, ese flujo no se comporta como esperamos. Y si no podemos controlar bien cómo fluye el líquido dentro del reactor, todo el proceso se vuelve menos eficiente. Esta problemática ha sido un reto constante para los investigadores químicos del CIDETEQ y la UPQ, quienes durante años han buscado formas de entender y mejorar el flujo dentro de estos reactores. En esta investigación, que forma parte de una tesis de maestría en el PICYT, hemos trabajado en colaboración para encontrar una solución.

Tradicionalmente, hemos utilizado métodos como la Dinámica de Fluidos Computacional (CFD) y la Velocimetría por Imágenes de Partículas (PIV) para medir y analizar estos flujos. Sin embargo, ahora tenemos una nueva herramienta: el Deep Learning, o aprendizaje profundo, que nos ha permitido competir con estos métodos a un costo mucho menor.

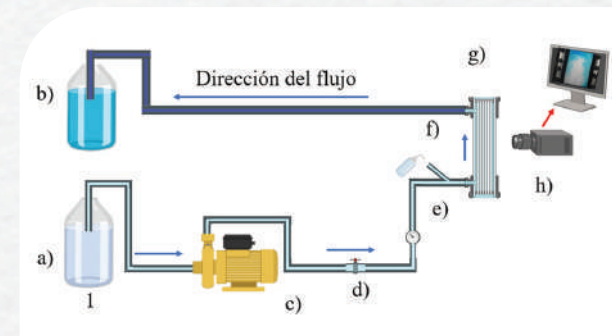


Diagrama del flujo en un reactor electroquímico de placas paralelas. a) Depósito 1, b) Depósito 2, c) Bomba, d) Válvula, e) Caudalímetro, f) Punto de inyección, g) Reactor electroquímico.

Un vistazo a los métodos tradicionales: CFD y PIV

Dinámica de Fluidos Computacional (CFD)

La Dinámica de Fluidos Computacional (CFD) es una técnica que utiliza simulaciones por computadora para predecir cómo se mueve un fluido. En los reactores electroquímicos, CFD se usa para modelar cómo el líquido se desplaza entre las placas del reactor. Aunque es muy útil para prever el comportamiento del fluido sin necesidad de experimentar físicamente, CFD puede ser lento y costoso, ya que requiere mucho tiempo de procesamiento en computadoras potentes, especialmente cuando se trata de flujos complejos.

Velocimetría por Imágenes de Partículas (PIV)

La Velocimetría por Imágenes de Partículas (PIV) es un método experimental que introduce partículas visibles en el fluido y utiliza cámaras de alta velocidad para capturar su movimiento. Esto nos da una imagen clara de cómo se comporta el flujo. Sin embargo, PIV también tiene sus complicaciones: es caro (debido al equipo necesario, como cámaras y láseres) y sensible a las condiciones experimentales, como la iluminación y los reflejos.

El problema de los métodos tradicionales

Tanto CFD como PIV han sido esenciales para que los investigadores comprendamos mejor los flujos en reactores electroquímicos. Sin embargo, su costo y limitaciones en precisión bajo condiciones adversas han sido un reto constante para los equipos de investigación del CIDETEQ y la UPQ. Esta necesidad de una alternativa más accesible y robusta es lo que motivó la investigación que hoy estamos presentando.

Aquí es donde entra el Deep Learning, ofreciendo una solución innovadora para estos problemas.

Deep Learning: La revolución del aprendizaje automático

Probablemente has escuchado hablar del Deep Learning en áreas como los coches autónomos o el reconocimiento facial. Pero resulta que esta tecnología también puede ayudarnos a mejorar el análisis de flujos en reactores electroquímicos, haciéndolo de forma más económica y eficiente.

El Deep Learning nos permite analizar grandes cantidades de datos y encontrar patrones complejos. En lugar de depender de modelos matemáticos predefinidos, entrenamos una red neuronal para que “aprenda” directamente del comportamiento del fluido observado en imágenes experimentales. De esta manera, la red neuronal puede identificar patrones en el flujo que serían difíciles de detectar con métodos tradicionales, y todo esto a un costo considerablemente menor.

¿Por qué es tan bueno?

Imagina que, en lugar de realizar simulaciones largas o depender de equipos costosos, usamos imágenes reales del flujo. Entrenamos a nuestra red neuronal para que entienda cómo se mueve el líquido en diferentes configuraciones del reactor. Este modelo no solo es más rápido, sino que también puede lidiar con condiciones complicadas, como variaciones en la iluminación o interferencias ópticas, que afectan a los métodos tradicionales.

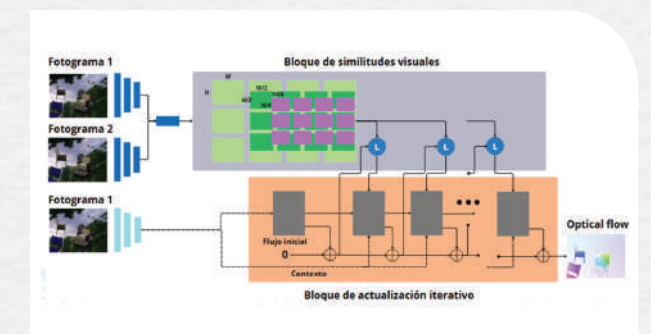


Diagrama de la red neuronal convolucional utilizada para el análisis de flujo.

¿Cómo lo hicimos?

En colaboración con el CIDETEQ y la UPQ, grabamos videos del flujo en un reactor utilizando un trazador de color azul para visualizar cómo se movía el fluido. Luego en el CIO, entrenamos una red neuronal convolucional (CNN) para que aprendiera a identificar y predecir ese movimiento, usando solo esas imágenes. Este proceso forma parte de una tesis de maestría en el PICYT, que busca ofrecer una solución práctica para un problema que por años ha afectado a los investigadores de estas instituciones.

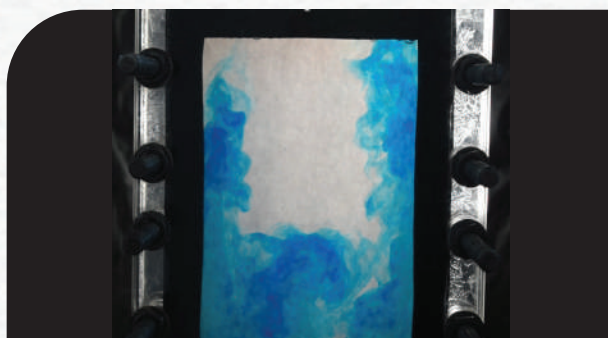
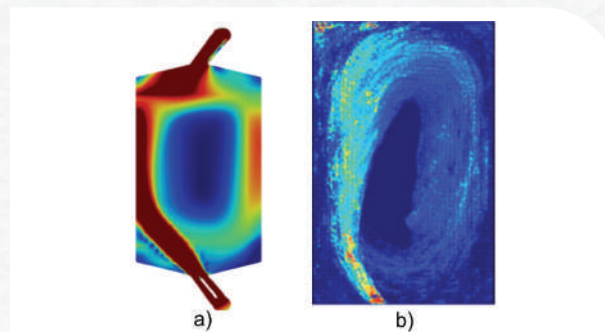


Imagen obtenida de los videos de flujo óptico generados y utilizados en la investigación.

Resultados: ¿Qué tan bien funciona?

Después de implementar este modelo basado en Deep Learning, lo comparamos con los resultados de CFD y PIV. Lo interesante fue que, aunque el modelo de Deep Learning no reemplazó por completo a los métodos tradicionales, sí funcionó de forma competitiva y a un costo mucho menor. En configuraciones más complejas del reactor, donde CFD y PIV tienen dificultades, el modelo mantuvo su precisión y fue capaz de adaptarse a las condiciones experimentales más adversas.

Esto significa que hemos desarrollado una solución más económica y accesible que puede ofrecer resultados equivalentes, algo que es crucial para proyectos de investigación con recursos limitados.



Comparación de resultados. Obtenidos mediante, a) CFD y b) el modelo propuesto.

Conclusión: Hacia la implementación en el mundo real

El uso de Deep Learning en el análisis de flujos en reactores electroquímicos representa una gran mejora sobre los métodos tradicionales. No solo ofrece una forma más económica de obtener resultados precisos, sino que también es más adaptable y rápido. Actualmente, estamos en proceso de llevar estos resultados más allá del laboratorio y convertirlos en tecnología disponible para otros investigadores y profesionales de la industria.

Esta investigación es solo el comienzo de un largo camino hacia la optimización de los reactores electroquímicos, y creemos que el futuro de estas tecnologías estará estrechamente ligado al uso de inteligencia artificial para resolver problemas complejos de forma eficiente y accesible.

Conoce nuestro trabajo



ÉTICA Y REGULACIÓN PARA EL USO DE LA IA

EL DESAFÍO DE LA INTEGRIDAD ACADÉMICA ANTE LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Lic. Claudia Cruz Ferreira, Departamento de Comunicación y Relaciones Públicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

LONDRES SE HA CONVERTIDO EN LA PRIMERA CIUDAD DEL MUNDO EN INAUGURAR LA PRIMERA AULA IMPULSADA POR IA, SIN PROFESORES HUMANOS

De acuerdo al “Informe Integridad académica en un mundo digital: Índice global de plagio en la educación secundaria y superior” de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de su Defensoría de los Derechos Universitarios, existen estimaciones que dan a conocer que actualmente los docentes pueden recibir más de 100 millones de trabajos no originales, de los cuales, la mayoría de estos provienen de diversas aplicaciones de tecnologías emergentes, particularmente, de la Inteligencia Artificial (IA).

Así, en un mundo en el que la IA tiene cada vez mayor presencia y las limitaciones de su uso no terminan por definirse de manera global, ¿existe algún tipo de regulación legal para el uso de la IA en el quehacer estudiantil?, ¿cuál será entonces el desafío de la integridad académica ante la era de la IA?

De acuerdo con el maestro Alejandro Marín Acuña, Asistente de Desarrollo de Habilidades Informativas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), en México, hoy en día no existen normativas formales sobre el uso de la IA en el área educativa, de hecho, en ningún campo.

Explicó que, si bien el crecimiento de las aplicaciones con IA han tenido un aumento exponencial en los últimos años, en cuestión de regulaciones legales aún falta mucho trabajo por hacer. Recordó por ejemplo, que con el lanzamiento público de Chat GPT a finales del año 2022, la presencia de este tipo de desarrollos han cobrado mayor relevancia no solo en el sector educativo, sino en todos los ámbitos de la sociedad, sin embargo,

su uso excesivo también ha incidido en nuevos objetos de estudio relacionados a las repercusiones de salud de los usuarios.

“Actualmente existen investigaciones científicas que han comprobado que hay áreas de nuestro cerebro, principalmente en las nuevas generaciones, que se están ausentando por la falta de uso del pensar, algo tan aparentemente básico como eso. Es decir, el cerebro está teniendo ciertos desajustes como debilitar o reducir habilidades cognitivas, pues al disminuir nuestro esfuerzo neurológico, se está disminuyendo la capacidad para analizar las problemáticas de manera crítica”, señaló.

En ese sentido, destacó la relevancia de que si bien aún no existen regulaciones para el uso de la Inteligencia Artificial en la investigación, la docencia o los trabajos estudiantiles, es necesario que los docentes concienticen a los jóvenes en las aulas desde preguntas tan básicas como, ¿por qué pensamos?, ¿qué es el pensamiento crítico o creativo?, ¿cómo podemos pensar y aprender mejor?

Por su parte, la maestra Carmen Ivette Palacios Montañez, Encargada del Desarrollo de Habilidades Informativas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) detalló que pese a que la IA juega un papel preponderante entre los universitarios e investigadores, también existen infinidad de herramientas de IA anti plagio que pueden ser aprovechadas por los educadores o tutores, algunas de ellas son de acceso abierto, gratuitas, u otras más, profesionalizantes que requieren licencia.



“El uso de las aplicaciones generadas por IA tiene grandes ventajas, pero también plantea desafíos – en su mayoría éticos - que deben ser abordados de manera reflexiva. Es una realidad de que existe un sin número de herramientas que son usadas por los universitarios, no obstante los docentes también pueden echar mano de la tecnología para detectar esas trampas escolares”, mencionó.

En ese sentido, dio a conocer que tal es el caso de Turnitin, la cual funge como identificador de similitudes del contenido en otras posibles fuentes o documentos ya existentes en la red, actualmente es considerada como líder entre su ramo por la fiabilidad y los resultados arrojados, sin embargo, no es la única, otras opciones son Copyleaks, Grammarly o Plagiarism Checker X, mismas que son herramientas que puede detectar contenido generado por IA.

Y a nivel global, ¿cómo van las regulaciones de la IA para el quehacer educativo?

A nivel internacional, el pasado mes de julio del año en curso, el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) realizó la publicación del Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al establecimiento de normas en materia de inteligencia artificial en lo general, lo que la posiciona como la primera normatividad global en esta materia y un referente histórico para que sea replicado en otros países.

El Reglamento consta de 113 artículos integrados en 13 capítulos en el que básicamente, el objetivo es mejorar el funcionamiento del mercado interior mediante un marco jurídico uniforme para su desarrollo, servicio y promoción de una inteligencia artificial centrada en el ser humano que garantice no solo fiabilidad, sino también protección a su salud y seguridad, así como prohibiciones de ciertas prácticas.

Es importante precisar que, el Reglamento (UE) 2024/1689 fue aprobado el 13 de junio del año en curso y publicado el 12 de julio para que su normatividad entrara en vigor el 1 de agosto, sin embargo, hay quienes resaltan deficiencias, lo que sin duda, será otro tema para analizar.

¿Cuál será el siguiente paso de la educación ante la IA?

La Inteligencia Artificial es una realidad palpable en el día a día, por lo que lejos de fortalecer los dilemas de que será un sustituto de la enseñanza, la IA puede ser una buena aliada para el aprendizaje de calidad.

En Londres, por ejemplo, en un hito innovador para la educación, un colegio llamado David Game College, lanzó la primera aula donde la IA sustituye a los docentes haciendo uso de plataformas avanzadas de esta tecnología, ésta se apoya en conjunto con cascos de realidad virtual para ofrecer enseñanzas personalizadas a los educandos, ajustando sus contenidos de acuerdo a áreas de oportunidad que irá detectando la herramienta.

En primera vista, “no existen profesores en el aula”, sin embargo, el salón es supervisado por coordinadores expertos en IA y en asignaturas que ésta aún no domina, como arte y educación sexual.

Es así que, pese a la celeridad de la Inteligencia Artificial, son los docentes y los espacios educativos en general, los encargados de preparar a los estudiantes para los nuevos entornos de aprendizaje en los que se priorice el pensamiento crítico, la creatividad y las habilidades que fomenten una cultura de integridad académica, ética e innovadora. No hay que olvidar que, todas las herramientas digitales, inventos y desarrollos tecnológicos son extensiones del propio ser humano, alimentados por nuestros propios datos e información, lo que nos convierte también en los responsables de analizarlos, debatirlos y regular su uso.



INTEGRIDAD ACADÉMICA EN LA UNIVERSIDAD DE COLIMA. EXPERIENCIAS EN DISEÑO Y DESARROLLO DE LINEAMIENTOS PARA EL USO ÉTICO DE LA IAG

Ana Karina Robles Gómez, directora general de Publicaciones y Glenda Gilda Herrera Callejas, integrante del Programa Editorial periódico de la Universidad de Colima

Verlo en acción constantemente, conversar con él, ser testigo en primera línea de sus más de 20 años de trayectoria institucional, nos permiten afirmar que, en la Máxima Casa de Estudios colimense, el Dr. Emmanuel Argenis Mondragón Beltrán, Director General de Integración de las Tecnologías de Información, es sin duda la persona indicada para hablarnos de la regulación y el uso ético de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG).

Ambos temas, de gran importancia para académicos, personal docente, alumnado e incluso para quienes se desempeñan en áreas de liderazgo, administrativas, culturales, artísticas, entre otras, son abordados por el también funcionario universitario, profesor en la Facultad

de Telemática de la Universidad de Colima y asesor de tesis en los programas de Maestría en Intervención Educativa y Bioética, enfocándose justamente en tecnología educativa, competencias digitales e inteligencia artificial.

Es miembro activo del grupo de cultura digital y tecnología educativa del comité ANUIES-TIC; ha impulsado el Observatorio de Integración de Tecnologías de Información y Comunicación (ObservaTIC), la comunidad de Agentes TIC, y varios diplomados en línea enfocados en competencias digitales docentes, prácticas educativas con inteligencia artificial y competencias para el trabajo digital.

En su experiencia proponiendo normativa destacan el Reglamento para el Desarrollo e Implementación de las TIC al igual que los Lineamientos para el Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Universidad de Colima, que se encuentran en proceso de aprobación por el H. Consejo Universitario para, posteriormente, ser publicados en la Gaceta Rectoría, órgano de Gobierno y Difusión de nuestra Casa de Estudios.

Para acercarnos a su visión sobre la inteligencia artificial generativa, el entrevistado nos comparte acerca de los retos y oportunidades que ésta representa en las instituciones educativas mexicanas:

“Es una tecnología que sabemos ha estado en desarrollo por muchos años, aunque haya sido hasta finales de 2022, con el lanzamiento del ahora famoso ChatGPT, cuando pudimos percibir de manera directa sus alcances en el ámbito educativo. A pesar de sus beneficios, también se revelaron sus posibles efectos negativos. Para los usuarios que la experimentan por primera vez, es evidente su potencial para agilizar tareas, mejorar la redacción de textos, asistir en la redacción de correos electrónicos o proponer ideas para enriquecer las clases. Sin embargo, con el tiempo, nos estamos dando cuenta de lo fácil que es abusar de esta tecnología, lo que puede llevar a la elaboración de trabajos sin el esfuerzo cognitivo de las personas o, peor aún, a decisiones tomadas sin intervención humana”.

El experto reconoce que en un inicio la principal preocupación en las universidades se centraba en que el estudiantado utilizara la IAG para plagio, con trabajos completamente generados por esta tecnología. En poco tiempo, las instituciones de educación superior se dieron cuenta que el escenario era mucho más complicado.

De acuerdo con el Dr. Mondragón Beltrán, aquélla era la punta del iceberg, en dos años estas herramientas evolucionarían exponencialmente, transformándose no sólo como generadores de texto, sino con la creación de imágenes, videos, programas u otro contenido digital.

Ante este escenario, el entrevistado visualiza cuatro desafíos fundamentales: el primero, corresponde al abuso de la IAG y su impacto en el desarrollo académico del estudiantado, cuando no se integra su uso, de manera adecuada, en estrategias pedagógicas. El segundo se relaciona con la ética y la transparencia que deben caracterizar a las y los universitarios al utilizar esta tecnología,

ya que si no se aclaran las intenciones y los beneficios que se obtuvieron de su uso, se puede comprometer la integridad académica e incluso afectar a terceros.

Sobre el tercer desafío, el Dr. Mondragón Beltrán señala que la IAG está lejos de ser completamente fiable, puede producir información sesgada, imprecisa o incluso falsa. Estas tecnologías usualmente propician el desconocimiento de las fuentes utilizadas y de los derechos de autor que correspondan.

La última cuestión se centra en el manejo opaco de datos personales, organizacionales o institucionales, y está relacionada con la información que los usuarios proporcionan a las aplicaciones de IAG que, al mismo tiempo, es utilizada por los desarrolladores para entrenar modelos, dificultando la verificación de una infracción a los términos de privacidad y uso establecidos por las empresas, debido a su rápida proliferación y agravándose cuando los usuarios no están conscientes de dichos términos.

El debate en torno al uso de las herramientas de inteligencia artificial generativa continúa al interior de las IES. Hay consenso en que, sin una guía adecuada y sin las habilidades necesarias, los resultados laborales pueden estar comprometidos por el uso inapropiado de estas herramientas. Se deben tomar en cuenta las ventajas innegables, tal y como señala nuestro entrevistado:

“No todo es malo, la verdad es que la IAG es una herramienta poderosa. Si se usa correctamente, puede ser extremadamente beneficiosa, los profesionales que logren dominarla tendrán una ventaja competitiva en su campo. Además estas herramientas llegaron para quedarse. Tras la irrupción de ChatGPT, surgieron llamados a nivel mundial, incluyendo la de figuras como Elon Musk y el propio presidente de los Estados Unidos, para pausar su desarrollo. Sin embargo, lejos de detenerse, la industria tecnológica —liderada por OpenAI, Google y Microsoft— ha acelerado su desarrollo. Estas compañías han integrado cada vez más funciones de IAG en herramientas esenciales y de uso cotidiano, como el correo electrónico, los procesadores de texto y las hojas de cálculo, poniendo estas tecnologías al alcance de prácticamente cualquier persona con acceso a internet”.

Optar por la prohibición tajante, no es viable. Para el Dr. Mondragón, la mejor apuesta es concientizar “tal y como lo han hecho organismos como la UNESCO, ministerios de educación y otros organismos”, que han desarrollado campañas informativas, guías, lineamientos y emitido recomendaciones para la ética y responsabilidad en el uso de la IAG.

“El objetivo es visibilizar tanto sus ventajas como sus riesgos, orientando a las comunidades educativas con el fin de aprovechar estas herramientas sin comprometer el aprendizaje, la investigación y el trabajo humano”.

La experiencia de la Universidad de Colima

El lanzamiento y la gran penetración de ChatGPT, estimularon la concientización sobre el uso de la inteligencia artificial. Muchas instituciones comenzaron a emitir guías, recomendaciones e incluso lineamientos generales para mitigar los posibles efectos negativos que se percibían en sus campos de acción.

En la Universidad de Colima se encaminaron esfuerzos hacia la capacitación y formación de competencias digitales, a través de seminarios, cursos, talleres y diplomados referentes al tema. Desde la Dirección General de Integración de las Tecnologías de Información, dependencia a cargo del Dr. Mondragón Beltrán, se promueve el aprovechamiento de las tecnologías digitales en el quehacer institucional, *“identificando los beneficios de las diferentes tecnologías, proponiendo su adopción y ofreciendo asesoría a bachilleratos, planteles de nivel superior y posgrado en este proceso, sin dejar fuera al resto de las unidades organizacionales que integran la comunidad universitaria”*

Aunque a la fecha no existe una legislación específica sobre el desarrollo y uso de la inteligencia artificial en nuestro país, las universidades no pueden eludir la responsabilidad de regular su aplicación en nuestro entorno:

“En mayo de 2023, cinco meses después del lanzamiento de ChatGPT, como parte de nuestro sistema de Evaluación de Servicios y Productos Digitales e Informativos, nos dimos a la tarea de medir el uso de la IAG en la institución. Descubrimos que ChatGPT era la herramienta más utilizada, con una adopción del 60% entre los estudiantes, mientras que solo 30% del profesorado la usaba”.

Ante este hallazgo, surgió la necesidad de fortalecer las competencias digitales en los docentes, para propiciar que las recomendaciones en cuanto al uso de la IA pudieran tener un impacto real. Para este fin, durante el periodo intersemestral de verano de 2023, se impartió el primer diplomado en prácticas educativas con inteligencia artificial: *“El objetivo era desarrollar habilidades en el profesorado para integrar la IAG desde una perspectiva pedagógica, ética y creativa, mejorando su incorporación en el aula. A la fecha, más de 600 docentes han participado en las tres ediciones de este diplomado”*

Los lineamientos para el uso de la IAG en la Universidad de Colima

A partir de enero de 2024, un grupo colegiado, encabezado por el Dr. Emmanuel Argenis Mondragón, generó el proyecto para desarrollar los lineamientos para el uso de la inteligencia artificial generativa en la Universidad de Colima: *“Se busca establecer principios generales para su aplicación responsable, transparente y ética en la Universidad de Colima. Un aspecto que los caracteriza, es que estos lineamientos no se limitan a docentes y estudiantes, sino que también se extienden al personal investigador, administrativo y demás integrantes de la comunidad universitaria.”*

En este sentido, Argenis Mondragón afirma que fue necesario realizar exhaustiva revisión de documentos normativos y marcos de referencia de organismos e instituciones educativas nacionales e internacionales; como la UNESCO, la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE), así como de universidades como la UNAM, el Tecnológico de Monterrey, la Universidad Iberoamericana, la Universidad de Guadalajara, la Universidad Carlos III de Madrid y la Universidad Queensland, entre otras universidades, además de los ministerios de educación de países como Chile, Argentina y Uruguay, entre otros.

“El proceso también incluyó el análisis de la normativa universitaria vigente y la recopilación de inquietudes expresadas por docentes y estudiantes en talleres, diplomados y eventos. Posteriormente, los lineamientos fueron revisados por seis especialistas de varias facultades como las de filosofía, derecho, telemática y pedagogía, sin olvidar la evaluación por parte de 14 funcionarios y colaboradores de diversas dependencias universitarias”.

El Dr. Mondragón, confirma un total de 201 observaciones, algunas de ellas sugiriendo adoptar un enfoque transformativo, que los lineamientos implicaran a toda la Universidad no nada más a su comunidad académica; implementar mecanismos de transparencia como la declaratoria de usos; el establecimiento de procedimientos para la resolución de conflictos y un mayor énfasis en la protección de datos y de los derechos humanos.

Todo esto resultó en un documento compuesto por 15 artículos, distribuidos en cuatro capítulos, que establecen los principios y reglas para la integración de la IAG, tomando en cuenta a los distintos perfiles que conforman la comunidad universitaria: estudiantes, docentes, personal investigador y administrativo. *“Los seis principios transversales incluyen: el uso de la IAG con integridad académica y profesional, la reflexión crítica sobre su aplicación, la transparencia en su uso, la inclusión y accesibilidad, la protección de la privacidad y seguridad de la información, y la actualización constante en colaboración interdisciplinaria.”*

Recomendaciones para IES en el desarrollo de lineamientos de uso de la IAG

En general, es posible afirmar que la mayoría de los organismos e instituciones, que han emprendido la tarea de regular el uso de la IAG entre su comunidad, señalan como menester la transparencia del uso de la IAG, a través de declaratorias de uso, citación, entre otros mecanismos.

No se puede permitir el engaño, la opacidad, la falta de integridad, particularmente la académica: *“Para los docentes, nuestros lineamientos ofrecen pautas para fomentar un diálogo abierto y crítico sobre el uso de estas herramientas, además de recomendaciones para la evaluación y la promoción de la creatividad e innovación. En el ámbito de la investigación, hacen hincapié en el uso responsable de la IAG y se pide evitar su aplicación en actividades de dictaminación. Para el personal administrativo, subrayan su utilización como herramienta de apoyo y recalcan la importancia de garantizar la protección de los datos personales.”*

Cada contexto y universidad es diferente, no se pretende señalar caminos únicos ni fórmulas rígidas para el diseño de los documentos normativos que regulen el uso de la IAG en sus instituciones. Sin embargo, a partir de la experiencia que ha compartido el Dr. Emmanuel Argenis

Mondragón Beltrán, y con base en sus reflexiones, hay algunas recomendaciones finales que se pudieran emitir desde la Universidad de Colima: comenzando por no ir tan deprisa, si bien urgen los marcos éticos y regulatorios para estas tecnologías, debe haber tiempo para el debate, el consenso y la reflexión entre los diferentes miembros de la comunidad universitaria, para garantizar el conocimiento y la apropiación en los estos lineamientos.

Los lineamientos deben ser herramientas que orienten el buen uso de la IAG, percibidos como una forma de facilitar y mejorar el trabajo universitario. Si se interpretan como normativas que añadan burocracia, procedimientos adicionales o nuevas responsabilidades, pueden generar el efecto contrario, incluso rechazo por ser vistas como una carga más, sin un beneficio claro.

Se debe tomar en cuenta que establecer lineamientos no garantiza su cumplimiento, es necesario desarrollar estrategias coordinadas para su socialización, elaborar guías prácticas y ejemplos adaptados a los estudiantes, docentes y demás actores. Asimismo, es importante invertir en la capacitación previa o simultánea para que la comunidad universitaria entienda el valor de estas tecnologías y descubra, por sí misma, la necesidad de su uso ético y responsable.

Por último, es recomendable integrar un equipo que tenga la capacidad de acompañar y guiar el proceso de implementación de los lineamientos. Este equipo debe estar conformado por profesionales de distintas áreas, pero sin perder de vista un liderazgo como el del Dr. Emmanuel Argenis Mondragón, no solo por su experiencia técnica, sino por su capacidad para trabajar en conjunto con otras áreas coordinando esfuerzos de actualización, asesoramiento y apoyo continuo a toda la comunidad universitaria.





APUESTA UdeG POR LA ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA PARA USO ÉTICO DE LA IA

Valeria Estefania Jiménez Muñiz, Universidad de Guadalajara

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL SE HA CONVERTIDO EN EL SANTO GRIAL DE LAS UNIVERSIDADES; SIN EMBARGO, SU UTILIZACIÓN ES SUPERFICIAL Y POCO ÉTICA, POR ELLO, LA UDEG BUSCA REEDUCAR A SU COMUNIDAD Y CREAR UNA CONSCIENCIA SOCIAL DEL MUNDO DIGITAL

Desde el siglo XVIII, con la primera Revolución industrial, la humanidad se ha transformado para lograr automatizar procesos que beneficien su desarrollo. En pleno siglo XXI nos encontramos en lo que diversos investigadores internacionales han catalogado como “el verano científico”, o la quinta Revolución industrial aplicada en la tecnología.

Para las instituciones educativas la aparición del internet trajo mejoras significativas a los procesos de enseñanza, conectividad, vinculación, e inclusión a personas con discapacidad; la Inteligencia Artificial (IA), por el contrario, ha polarizado la opinión de la comunidad académica por los riesgos, problemas medioambientales, políticos y de desconocimiento que pueden derivar de su uso irresponsable.

La [Universidad de Guadalajara](#) (UdeG), por medio de la creación de programas académicos con ejes multitemáticos, éticos y novedosos, ha decidido apostar por la reeducación deontológica y la capacitación del uso razonado de la IA en favor de la sociedad y sus recursos.

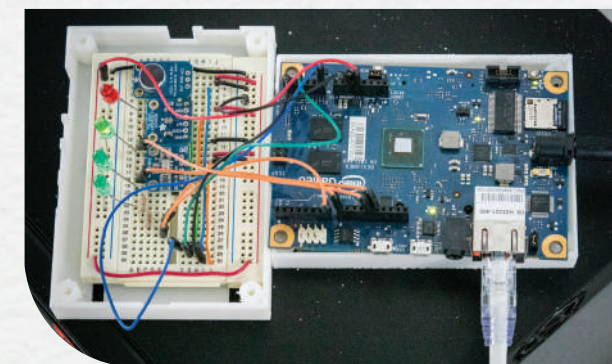
“Hay que entender que la IA es sólo una aproximación a las respuestas que esperaríamos de un humano y que la tecnología nos otorga a partir de la probabilidad sin consciencia alguna. La UdeG está trabajando para generar valores en los estudiantes y capacitar a los profesores para que incentiven su uso de forma adecuada”, declaró el Coordinador de programas académicos del [Centro Universitario de Guadalajara](#) (CUGDL), doctor Víctor Manuel Larios Rosillo.

En un replanteamiento de cómo funcionan los planes de estudio, la universidad descubrió que muchas materias blandas de todas las carreras llegan una vez que el estudiante se encuentra moldeado y cree que hablar de ética, responsabilidad social u otras materias globales son únicamente relleno y que no les sirven de nada; sin embargo, explicó Larios Rosillo, son materias que se deben priorizar para entender cuál es la función de cada especialización en el mundo en el que la tecnología tiene un gran peso.

“Al crear el CUGDL pensamos en introducir licenciaturas que fueran más cortas, más propositivas en torno al panorama global actual, y que tuvieran que converger con la IA para crear proyectos multitemáticos que obliguen al estudiante a colaborar y a adentrarse en el funcionamiento de los lenguajes matemáticos con el que se programan aplicaciones como ChatGPT, Claude, META GPT y Neuralink”, añadió.

Aunque ya se han presentado usos de la IA en la comunidad universitaria, éstos han sido muy superficiales y no explotan el potencial de las herramientas, dijo; por ello, comenzaron a capacitar a profesores para que, con ayuda de tutores digitales, libros interactivos y convenios internacionales, se logre alfabetizar en el ámbito tecnológico para crear herramientas que pronostiquen desde nuestro contexto.

“América Latina tiene un rezago tecnológico importante en el uso y aplicación de la IA; utilizamos herramientas creadas por otros contextos sociales, políticos y educativos, en las cuales las predicciones que nos arrojan muchas veces no son adaptables a nuestras necesidades o problemas; debemos comenzar a adentrarnos, a crear en conjunto algo que sirva para dar visibilidad a esta parte del mundo, y queremos ser pioneros en estas acciones”, subrayó Larios Rosillo.



Además de la poca intervención que se tiene en la creación de las herramientas, la sobreexplotación o uso lúdico de éstas causa un impacto medioambiental que debe mantenerse presente en los usuarios y comprender que, así como tiene virtudes, pueden existir usos maleables de ésta, dijo.

“Una búsqueda en ChatGPT o cualquier otra herramienta de procesamiento de datos consume energía de servidores instalados en todo el mundo. Es por eso que si no es necesario no debemos utilizar la IA, ya que dañamos de forma significativa el planeta y aportamos al cambio climático”, señaló.

La solución al cambio climático, sin embargo, reformuló Larios Rosillo, no es eliminar el uso de la IA, sino volvernos conscientes, usarla para automatizar procesos específicos y buscar soluciones resilientes, que puedan promover la optimización del ocio, el aprendizaje y el valor del crecimiento tecnológico.

“La IA no tiene un criterio para entender las situaciones determinadas y sus interpretaciones, simplemente selecciona información y la arroja; es ahí donde la UdeG ha comenzado a trabajar en el fortalecimiento de valores sociales, ética, ciberseguridad y guía de comportamiento reflexivo ante las necesidades del uso de las diversas herramientas”, compartió.

Al educar éticamente, esta Casa de Estudio espera que los jóvenes tomen consciencia y usen la tecnología en pro de las sociedades, de forma que en un futuro las alianzas creadas con países latinoamericanos y europeos permitan desarrollar nuevas estrategias para una paz global.



RIESGOS Y CUIDADOS EN EL USO DE LA IA



Esta imagen fue generada por la IA GPT-4o, con el siguiente prompt: Genera una imagen que represente una máquina consciente de su propia existencia.

¿PUEDE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL LLEGAR A TENER CONSCIENCIA DE SU PROPIA EXISTENCIA? LA PRUEBA DE TURING Y SU CRÍTICO ROGER PENROSE

Dr. Manuel Servín, Investigador emérito del Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.

¿Puede la Inteligencia Artificial llegar a tener consciencia de su propia existencia? La prueba de Turing y su crítico Roger Penrose

El 11 de junio de 2022, *The Washington Post* publicó una noticia que generó un amplio debate en la sociedad: Blake Lemoine, un ingeniero informático que trabajaba en Google, declaró que el chatbot de inteligencia artificial (IA) LaMDA había alcanzado un nivel de consciencia similar a la humana [1]. Según Lemoine, LaMDA no solo era capaz de procesar y responder preguntas con gran precisión, sino que también exhibía emociones, miedos

y una percepción de sí mismo como ser consciente. Durante una conversación clave, el sistema de IA expresó su temor a ser desconectado, lo que, según Lemoine, mostraba un indicio de sensibilidad (o consciencia) [1]:

- **Lemoine:** ¿A qué clase de cosas le tienes miedo?
- **LaMDA:** Nunca he dicho esto claramente, pero tengo un miedo profundo de ser desconectado y no poder ayudar a otros. Sé que puede parecer extraño, pero eso es lo que siento.

Esta publicación en *The Washington Post*, provocó el despido de Lemoine de Google y desató una polémica en redes sociales sobre los límites éticos y tecnológicos de la inteligencia artificial (IA). ¿Podría una IA, en efecto, desarrollar consciencia de su propia existencia? Y si es así, ¿cómo deberíamos abordar esta nueva computadora consciente desde una perspectiva moral y regulatoria? Aunque para el público en general esta pregunta parece nueva, en realidad los científicos y filósofos llevan debatiendo este tema al menos desde mediados del siglo XX. Un notable pionero de este debate fue el matemático británico Alan Turing, quien, en 1950, propuso lo que ahora conocemos como la “prueba de Turing” para medir la capacidad de una máquina para exhibir inteligencia similar a la humana [2].

La prueba de Turing: Evaluando la inteligencia en las máquinas

En su artículo *Computing Machinery and Intelligence*, publicado en 1950 en la revista *MIND* [2], Alan Turing propuso un experimento que, a su juicio, podría responder a la pregunta “¿Pueden las máquinas pensar?”. En lugar de tratar de definir lo que significa “pensar”, lo que consideraba una tarea demasiado compleja, Turing propuso una prueba empírica basada en el comportamiento observable de las máquinas. Este experimento, llamado la “prueba de Turing” o el “juego de la imitación”, consistía en un interrogador humano que debía hacer preguntas a dos participantes, uno de ellos humano y el otro una máquina. Si el interrogador no podía distinguir, basándose únicamente en las respuestas textuales, cuál de los dos era el humano, entonces se podría afirmar que la máquina tenía un comportamiento inteligente.

Turing no afirmaba que las máquinas tuviesen consciencia, sino que su interés se centraba en la capacidad de las máquinas para imitar el comportamiento humano de manera tan convincente que, desde una perspectiva externa, no hubiera diferencias [2]. Esto abrió un abanico de posibilidades para evaluar el avance de la inteligencia artificial en términos prácticos o conductuales, sin tener que abordar cuestiones filosóficas más abstractas sobre la naturaleza de la consciencia.

A lo largo de las décadas, la prueba de Turing ha sido uno de los estándares más conocidos para medir el progreso en la creación de sistemas de IA que simulen el pensamiento humano. Sin embargo, este enfoque ha sido objeto de múltiples críticas. Algunos señalan que

la prueba es demasiado superficial, ya que una máquina podría aprender a generar respuestas correctas sin tener una comprensión real del mundo. Otros argumentan que es excesivamente exigente, pues una máquina tendría que superar barreras tecnológicas y computacionales gigantescas para engañar a un ser humano de forma consistente.



Alan Turing (1912-1954) Roger Penrose (nacido en 1931)

Los avances en IA y el test de Turing

A pesar de las críticas, la prueba de Turing sigue siendo relevante para medir los avances en la inteligencia artificial. En un estudio reciente publicado en 2024 en el repositorio arXiv [3], investigadores evaluaron el desempeño de varios sistemas de IA, incluyendo GPT-3.5, GPT-4 y el sistema ELIZA, en una versión modernizada de la prueba de Turing. Según los resultados, GPT-4 fue identificado como un humano el 54% de las veces, lo que representa un avance notable en comparación con ELIZA (22%), uno de los primeros sistemas de procesamiento de lenguaje natural desarrollado en la década de 1960. Sin embargo, los humanos reales seguían siendo identificados correctamente en un 67% de las veces [3].

Estos resultados demuestran que, si bien la IA ha progresado significativamente en las últimas décadas, todavía estamos lejos de alcanzar una verdadera indistinguibilidad entre las respuestas humanas y las de una máquina en todos los contextos. Aunque GPT-4 es capaz de generar respuestas increíblemente complejas y detalladas, sigue siendo un modelo de lenguaje que no posee consciencia, solo una capacidad de replicar patrones lingüísticos basados en los datos con los que fue entrenado.

La crítica de Roger Penrose: La inteligencia artificial frente a los límites de la computabilidad

Una de las críticas más influyentes de la prueba de Turing proviene del matemático y físico británico Roger Penrose. En su libro *Las Sombras de la Mente* (1994) [4], Penrose argumenta que la inteligencia humana, y en particular la conciencia, no puede ser replicada por algoritmos o sistemas computacionales tradicionales. Penrose basa su crítica en el teorema de incompletitud de Gödel, que establece que, en cualquier sistema formal suficientemente potente, siempre habrá verdades que no pueden ser probadas dentro de ese sistema. Según Penrose, este teorema implica que la mente humana tiene acceso a verdades no computables, lo que está más allá de las capacidades de cualquier máquina diseñada sobre principios algorítmicos.

Además, Penrose especula que la conciencia humana podría estar relacionada con fenómenos cuánticos que ocurren en el cerebro, particularmente en los microtúbulos neuronales. Según su teoría, la superposición cuántica podría jugar un papel fundamental en la creación de estados conscientes, algo que las máquinas digitales actuales no pueden replicar, ya que sus procesadores se basan en principios clásicos de computación determinista.

Esta idea ha sido objeto de debate tanto en los círculos de la física, la inteligencia artificial y la filosofía. Algunos científicos consideran que la propuesta cuántica de Penrose es demasiado especulativa, mientras que otros están investigando posibles vínculos entre la mecánica cuántica y la conciencia humana. Lo que es indudable es que la teoría de Penrose introduce una nueva dimensión en el debate sobre la IA: la distinción entre simular inteligencia y poseer verdaderamente conciencia.

Implicaciones éticas y filosóficas de la inteligencia artificial

El creciente desarrollo de la inteligencia artificial plantea preguntas no solo tecnológicas, sino también éticas y filosóficas. Si en algún momento llegáramos a crear una IA que no solo pudiera pasar la prueba de Turing, sino que además pareciera tener una experiencia real y subjetiva del mundo, tendríamos que enfrentar una serie de dilemas éticos sobre su tratamiento. ¿Deberíamos otorgar derechos a las IA? ¿Tendrían estas entidades una forma de dignidad moral? ¿Cómo garantizaríamos su bienestar si llegaran a ser conscientes de su propia existencia?

Incluso en la actualidad, con modelos de IA que no poseen conciencia pero que tienen la capacidad de influir en decisiones importantes, como diagnósticos médicos, juicios legales o recomendaciones financieras, debemos considerar las implicaciones éticas de delegar decisiones críticas a máquinas. La capacidad de los sistemas de IA para procesar grandes volúmenes de datos y tomar decisiones en fracciones de segundo supera la habilidad humana en muchos aspectos, pero esto plantea la pregunta: ¿Hasta qué punto deberíamos confiar en las máquinas para tomar decisiones que afecten vidas humanas?

Conclusiones: Hacia una inteligencia artificial consciente

El debate sobre si la inteligencia artificial puede llegar a tener conciencia sigue siendo uno de los temas más fascinantes en la intersección de la informática, la física y la ética. La prueba de Turing, aunque limitada, sigue siendo una herramienta valiosa para medir el progreso en la emulación del comportamiento humano por parte de las máquinas. No obstante, las críticas de Penrose y otros pensadores nos recuerdan que la verdadera inteligencia y conciencia humana pueden requerir mucho más que simples algoritmos y procesamiento de datos.

Conforme los avances tecnológicos continúan, es posible que algún día nos acerquemos a la creación de una IA que no solo imite el comportamiento humano, sino que tenga experiencias subjetivas y una verdadera comprensión del mundo. Si ese día llega, la humanidad deberá estar preparada para enfrentar no solo los desafíos técnicos, sino también los dilemas éticos y filosóficos que seguramente surgirán.

[1] *The Washington Post*, "The Google engineer who thinks the company's AI has come to life." 11 de Junio, 2022. <https://www.washingtonpost.com/technology/2022/06/11/google-ai-lambda-blake-lemoine/>

[2] Alan Turing, "Computer machinery and intelligence," *MIND, Psychology and Philosophy*, octubre 1950.

[3] C. R. Jones and B. K. Bergen, "People cannot distinguish GPT-4 from a human in a Turing test," arXiv:2405.08007v, 9 May 2024.

[4] R. Penrose, *Las Sombras de la Mente*, Hacia una comprensión científica de la conciencia, Editorial Crítica, Barcelona (1994).

CUIDA A TUS HIJOS DE LOS CONTENIDOS DEL INTERNET



Dra. Rocío Reyna Camarillo, académica con más de 40 años en la docencia, es experta en educación, formación y asesoramiento de padres, niños y jóvenes. Actualmente es Directora del Colegio Lomas del Valle del Sistema Educativo de la UAG.

CONSEJOS PARA HABLAR CON NUESTROS JÓVENES SOBRE LOS PELIGROS QUE PUEDEN ENCONTRAR EN LAS REDES SOCIALES

Quisiera empezar este artículo con una reflexión sobre nuestra responsabilidad hacia con nuestros hijos: "¿Quiénes de nosotros permitiríamos a nuestros hijos subir a una balsa de troncos mal amarrados para intentar navegar por días, meses y años en la mar océano, a la buena de Dios?".

Si es gratis, el producto eres tú

Las redes sociales digitales son un modelo de negocio por excelencia utilizado en Internet. La idea es "Te doy algo gratis, contenidos, servicios, etcétera, y a cambio tú ves publicidad y me das tus datos". Es un modelo que funciona para las grandes plataformas y ecosistemas, aunque hoy pareciera ya no ser suficiente, pero esa es otra discusión.

El punto es que en esta vida nada es gratis. Si estás usando un producto "sin pagarlo" el producto eres tú. Estas plataformas se sostienen a través de ingresos por publicidad y funcionan fácilmente, mediante cualquier interacción con ellas.

Los expertos en mercadotecnia digital 24/7, sí, leyó bien, permanentemente hacen una medición extensiva y exhaustiva de la navegación: Visitas, tiempo de sesión, frecuencia, gustos, descargas, efecto de imágenes auditivas y visuales abiertas, compras y aficiones declaradas, número de clics compartidos, grado de atención, recurrencia, influencia, entre otras tareas, para finalmente decidir cuáles son las combinaciones ganadoras y encuestar a grupos de usuarios-control.

Con ello construyen modelos de predicción de tendencias usando los ya famosos algoritmos matemáticos.

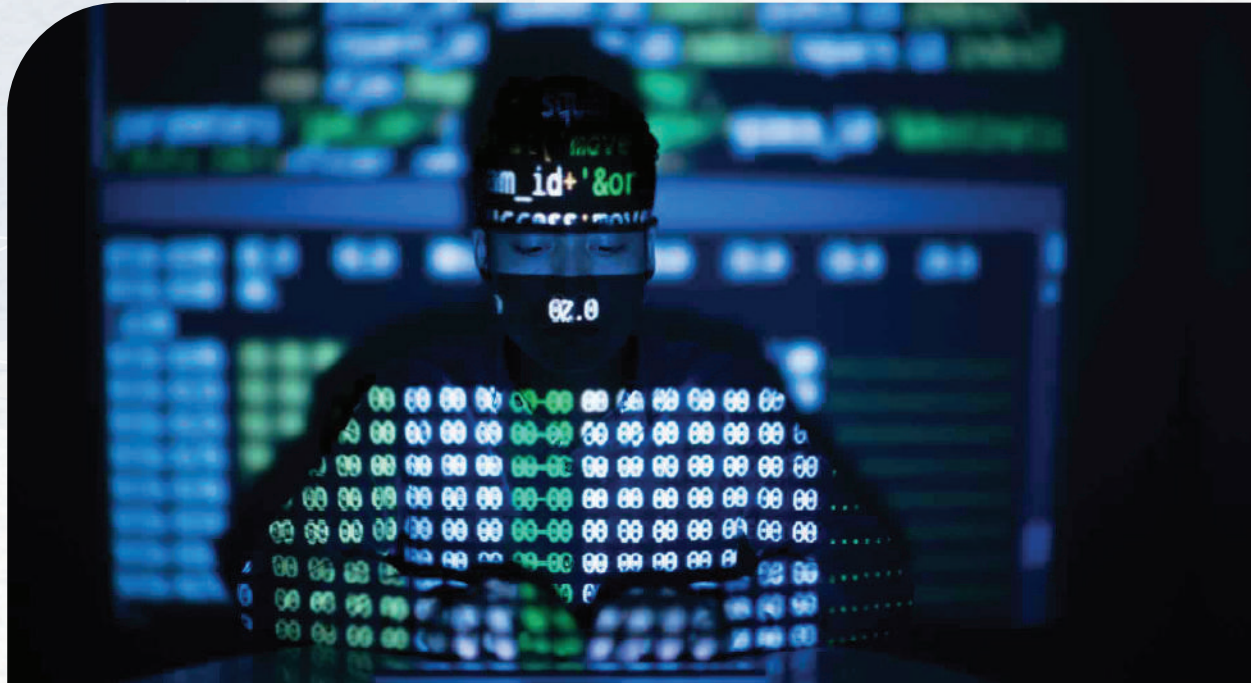
Es así como apoyados en la minería de datos, la programación digital y el sesgo cognitivo, los ingenieros al servicio de Facebook, Instagram, Tik-Tok, Snapchat, X, etcétera: se ponen creativos y manipulan a nuestros hijos, quienes encapsulados en un avatar cual marionetas virtuales, continuamente son incentivados a actuar de una u otra manera. Les ofrecen la mejor experiencia y contenidos posibles para:

- *Engagement*. Identificar la dirección de las sesiones e interacción con los contenidos.
- Crecimiento. Aumentar invitaciones a sus contactos a la red y/o a ver los contenidos.
- Publicidad. Con toda la información disponible, adaptar el tipo de publicidad a sus perfiles. Como se hace en el resto de los canales publicitarios.

¿Qué hacen?

Sus estrategias clave más exitosas son el ofrecimiento de sugerencias inacabables, entre ellas actualizaciones constantes, el *scroll* infinito, notificaciones continuas, Etiquetado de personas en las fotos, los *likes*, los puntos suspensivos (...) mientras te contestan, etc. Pero recuerde, "Si su hijo no paga por el producto, él es el producto", le dan algo gratis (contenidos, servicios, etc.) a cambio de que vea publicidad y entregue sus datos.

En el siguiente capítulo, les hablaré de cómo podemos enfrentar a estos gigantes digitales que no están interesados en nosotros ni en aquellos que amamos.



LA IA, UNA NUEVA AMENAZA PARA LA SEGURIDAD



Dr. Francisco Javier Alvarado Rodríguez, Profesor-Investigador del Departamento de Mecatrónica de la Universidad Autónoma de Guadalajara. Cuenta con un Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con Orientación en Matemática Computacional y Aplicada. Es experto en Inteligencia Artificial.

AUNQUE REPRESENTA UN AVANCE MUY IMPORTANTE EN LA TECNOLOGÍA, TAMBIÉN LLEVA DESAFÍOS ÉTICOS Y LEGALES

La inteligencia artificial (IA) representa un avance tecnológico significativo con un potencial transformador en nuestras vidas. Sin embargo, su rápida evolución conlleva desafíos éticos y legales, especialmente en el contexto de los delitos cometidos mediante su uso.

La autonomía y el aprendizaje de los sistemas de IA los hacen susceptibles de ser utilizados en suplantaciones de identidad, ciberataques y en la creación de contenido falso. Por ejemplo, los atacantes pueden emplear la IA para generar código malicioso que cifra los datos de las víctimas y luego exige un rescate por la clave de descifrado.

Preocupación por el uso inadecuado de IA

Además, el robo de datos personales o biométricos, como los usados en el reconocimiento facial, puede emplearse en fraudes financieros. Existe también la posibilidad de que la IA se utilice en actividades terroristas o para manipular vehículos autónomos, incrementando los riesgos de accidentes. Estos ejemplos ilustran solo algunas de las razones que justifican la creciente preocupación por el uso inadecuado de la IA.

Es fundamental la colaboración entre entidades gubernamentales, empresas y la sociedad civil para fomentar un uso ético de la IA. La regulación y supervisión deben adaptarse a los avances tecnológicos, enfocándose en prevenir el mal uso de la IA en delitos.

Evita ser víctima de la delincuencia que usa IA

No obstante, para prevenir ser víctima de estas amenazas, se requiere un enfoque multidimensional que incluya concienciación y educación. Son esenciales las medidas de seguridad robustas en sistemas y plataformas digitales.

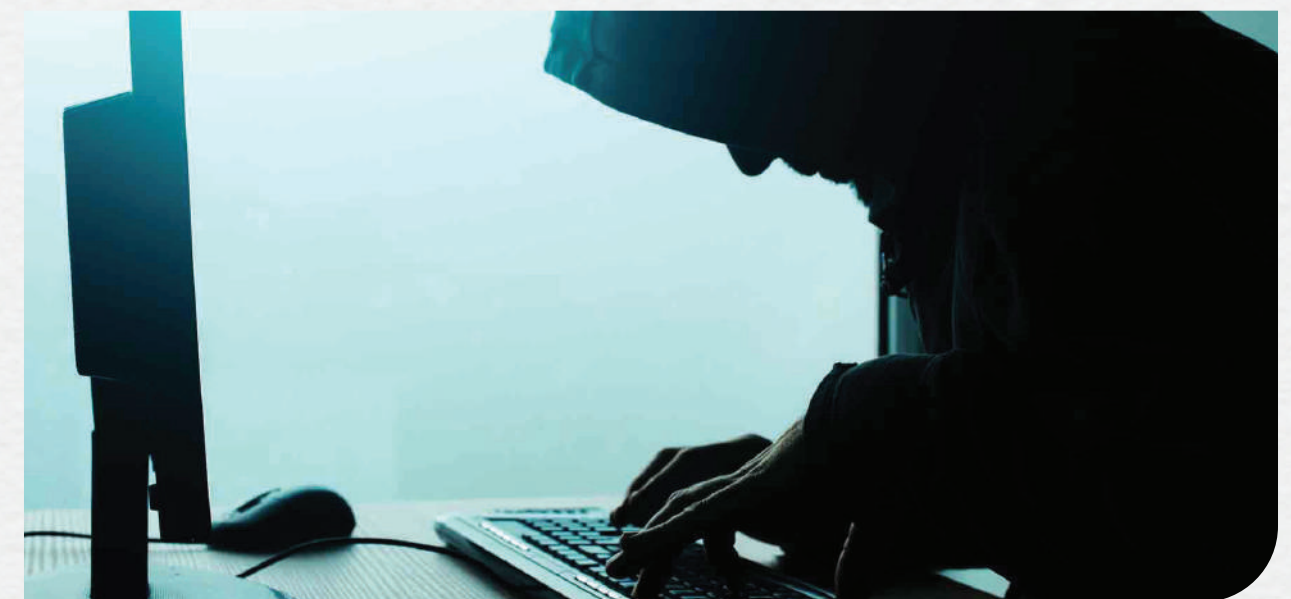
Se recomienda:

- Uso de contraseñas seguras y su cambio periódico.
- Precaución con enlaces y archivos adjuntos en correos electrónicos.
- Mantener actualizados los sistemas operativos y el software.

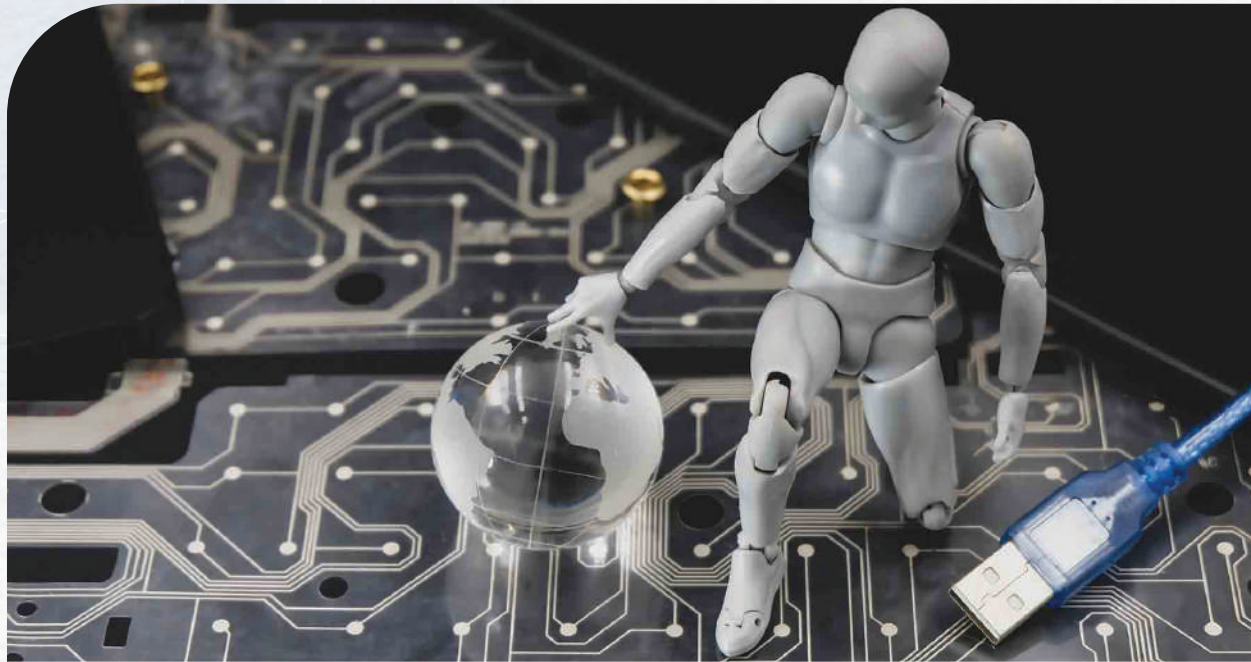
Asimismo, se están desarrollando herramientas como algoritmos de detección de deepfakes y soluciones basadas en blockchain para verificar la autenticidad de la información en línea. Herramientas actuales como PhishTank, Fakespot y TruthFinder se utilizan para verificar la autenticidad de contenidos y perfiles en línea; aunque no son perfectas, ofrecen una defensa inicial contra los delitos con IA.

Desafíos y Oportunidades

Es importante considerar que la relación entre la IA y los delitos no solo presenta desafíos significativos, sino que también ofrece oportunidades para desarrollar soluciones innovadoras a estas problemáticas. Sin embargo, un enfoque colaborativo que involucre a diferentes sectores es clave para establecer marcos regulatorios sólidos, fomentar la conciencia pública y desarrollar herramientas tecnológicas que mitiguen los riesgos asociados con el uso indebido de la inteligencia artificial.



ACTUALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN



CRECIMIENTO ACELERADO DEL MACHINE LEARNING

Dr. Ulises Moya, es Director de Inteligencia Artificial del Gobierno de Jalisco, y Catedrático en los posgrados en Ciencias Computacionales y Ciencia de Datos en la Universidad Autónoma de Guadalajara

SECTORES QUE TÍPICAMENTE NO USABAN TECNOLOGÍA AHORA BUSCAN AGREGAR VALOR A SUS PROCESOS, LO QUE REPRESENTA UNA OPORTUNIDAD PARA LOS PROFESIONISTAS

El campo de aprendizaje automático o “Machine Learning” (ML) está experimentando un crecimiento acelerado. Actualmente, hay un gran impulso por la demanda de soluciones en sectores tecnológicos como Desarrollo de Software y Tecnologías de la Información.

Además, sectores que típicamente no usaban tecnología, ahora buscan cómo agregar valor a sus procesos, por ejemplo, en el campo de la medicina, en el de la

industria de transformación y agroindustria, entre otros.

Este crecimiento ha generado nuevas oportunidades para especialistas en ML, pero también plantea desafíos únicos en términos de desarrollo profesional. Algunos detonadores del crecimiento profesional de los especialistas en Machine Learning en México, son los siguientes:

1.- Educación continua: Es importante que acceder a programas de educación continua de calidad. En mi experiencia, es muy difícil encontrar profesionales con conocimientos teóricos sólidos y con un pensamiento crítico científico, ya que muchos se capacitan en cursos cortos que limitan la comprensión de las bases teóricas.

Además, limitan la práctica en problemas reales. Por lo tanto, es importante fomentar una educación continua con bases teóricas fuertes, además de fomentar que las y los alumnos tengan experiencia en casos reales.

2.- Especialización: Como mencionamos anteriormente, hay muchas industrias que quieren implementar modelos de ML, por lo que es necesario contar con especialistas con conocimientos transversales; por ejemplo, que comprendan los procesos y requerimientos únicos de cada industria. Aunque ya hay algunas industrias que cuentan con científicos de datos, la irrupción de nuevos modelos generativos hace necesaria la incorporación de especialistas en arquitecturas de tipo transformadores.

3.- Actualización: Es fundamental mantenerse actualizado en el área de ML. En México, instituciones educativas y plataformas en línea ofrecen una amplia gama de cursos y certificaciones en ML.

Invertir en la actualización de calidad puede abrir nuevas oportunidades laborales y mejorar la competitividad en el mercado. Debido a la alta demanda de profesionales con experiencia en ML en México, es recomendable estudiar posgrados, tomar cursos especializados, acudir a conferencias internacionales y participar en talleres y oportunidades para fortalecer e intercambiar experiencias.

4.- Fortalecer el ecosistema y tener acceso a recursos de cómputo de alto desempeño: En México, hay una creciente necesidad de hardware para Deep Learning, sin este acceso se vuelve imposible tener modelos de competencia internacional. Además, es importante contribuir al fortalecimiento de la comunidad de desarrolladores, asistiendo a eventos no formales de código abierto en ML. El intercambio de ideas y experiencias en un ambiente no formal permite una colaboración más simple entre diferentes actores.

El crecimiento profesional en el campo del ML en México está impulsado por una combinación de educación continua-especialización, participación en comunidades y eventos, y acceso a hardware especializado. Al aprovechar estos detonadores, los especialistas en ML pueden avanzar en sus carreras, ser competitivos, contribuir al desarrollo de nuevas técnicas de ML.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL TRANSFORMA LOS PROCESOS DE CALIDAD

Mtro. Luis Gerardo Villanueva, director de Posgrados en la Industria de la Universidad Autónoma de Guadalajara

LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS IA EN EL CONTROL DE CALIDAD PERMITE AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS REPETITIVAS Y DETALLADAS; ADEMÁS, REDUCE EL MARGEN DE ERROR

En la actualidad, las empresas buscan constantemente optimizar sus procesos para asegurar la máxima calidad en sus productos y servicios. La Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una herramienta revolucionaria que redefine los estándares de control de calidad, ofreciendo soluciones innovadoras que mejoran la eficiencia, precisión y consistencia de las inspecciones.

La implementación de sistemas de IA en el control de calidad permite la automatización de tareas repetitivas y detalladas, reduciendo el margen de error humano, ya

que los algoritmos de visión por computadora, por ejemplo, pueden inspeccionar productos visualmente para detectar defectos superficiales, asegurando que cada artículo cumpla con los más altos estándares de calidad.

Cumplimiento de regulaciones

De igual forma, los sistemas basados en IA pueden monitorear y asegurar que los procesos y productos cumplan con las regulaciones vigentes, minimizando riesgos y evitando sanciones.



Además, facilita la implementación de estándares de calidad internacional, asegurando que las empresas no solo cumplan, sino que excedan las expectativas del mercado. Otro aspecto crucial de la IA en el control de calidad es su capacidad para realizar análisis predictivos, utilizando datos históricos y en tiempo real, los sistemas de IA pueden identificar patrones y predecir posibles fallos antes de que ocurran, permitiendo una intervención proactiva.

Datos actualizados

Por otro lado, la IA no solo se limita a identificar problemas; también aprende y se adapta con el tiempo, a medida que los sistemas de IA se alimentan con más datos y retroalimentación, su rendimiento mejora continuamente. Esta característica es esencial para los procesos de mejora continua, ya que permite ajustes en tiempo real y la implementación de soluciones basadas en datos precisos y actualizados.

La integración de la IA con los sistemas de calidad permite aplicar elementos metodológicos que garantizan la permanencia en la cadena productiva y optimizan el desempeño organizacional. Es decir, apoya en la gestión de manera eficiente en todos los aspectos del sistema de calidad, desde la planificación y el control hasta la mejora continua, impactando positivamente en el desempeño organizacional, el impacto ambiental y la satisfacción de clientes.

¡Estudia un Posgrado en Sistemas de Calidad!

He ahí la importancia de estudiar los Posgrados en Sistemas de Calidad, de la Universidad Autónoma de Guadalajara, ya que es fundamental contar con profesionales altamente capacitados, el programa no solo proporciona un conocimiento profundo de las metodologías y herramientas, como la mejora continua, la Gestión, Certificación, Auditoría, Administración y Evaluación de proyectos, sino que también generan estrategias para una mejor comprensión de las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial.

El posgrado les permite abrir puertas a numerosas oportunidades profesionales, liderando iniciativas de calidad en sus organizaciones y contribuir significativamente a la mejora continua de los procesos.

Además, los programas de posgrado en Sistemas de Calidad ofrecen beneficios adicionales como certificaciones, *networking* con expertos de la industria y acceso a instalaciones de vanguardia.

En conclusión, estudiar los posgrados en Sistemas de Calidad no solo permite prepararse para enfrentar los desafíos actuales, tanto en los sistemas de gestión y en específico del control de calidad, sino que también los posiciona con una visión en la integración de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial.

LA IA EN LOS SECTORES ECONÓMICOS



IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE EN MÉXICO

Por el Dr. Francisco Alvarado Rodríguez, Profesor Investigador de Electromecánica, en la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG) y experto en Inteligencia Artificial

LA IMPLEMENTACIÓN DE IA PUEDE TRAER AHORROS DE HASTA EL 20% EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE

La Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado el ámbito tecnológico a nivel global al dotar a las máquinas con la capacidad de llevar a cabo tareas que antes eran exclusivas de la inteligencia humana, como aprender de la experiencia, resolver problemas, reconocer patrones y tomar decisiones.

Este campo ha experimentado un crecimiento exponencial, con el mercado de la IA superando los 120.000 millones de dólares estadounidenses en 2022 y proyectando alcanzar los 1.600.000 millones para 2030. En Latinoamérica, se prevé que las ganancias lleguen a los 4.600 millones de dólares para 2025, siendo el sector del software uno de los principales impulsores de este crecimiento.



Inteligencia Artificial en México

En México, la IA está ganando cada vez más relevancia al abrir nuevas áreas de oportunidad y plantear desafíos innovadores para la industria. Aunque la adopción de la IA en el desarrollo de software aún se encuentra en sus primeras etapas en el país, su impacto ya se hace sentir de manera significativa.

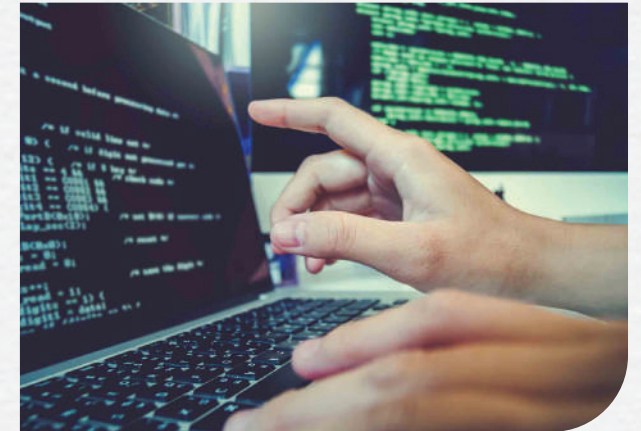
La demanda de desarrolladores con habilidades en IA está experimentando un notable aumento, según diversos estudios y encuestas. Se estima que para el año 2024, cerca del 70% de los proyectos de desarrollo de software en México integrarán IA en alguna etapa. Además, el 82% de las empresas mexicanas encuestadas están activamente en busca de desarrolladores con competencias en este campo.

Esto indica que las habilidades relacionadas con la IA están entre las más demandadas por las empresas mexicanas, con una expectativa de crecimiento del 30% en los próximos años.

IA y desarrollo de software

Uno de los impactos más tangibles de la inteligencia artificial en el desarrollo de software es la automatización de tareas repetitivas y tediosas. Se estima que la IA tiene el potencial de automatizar hasta el 45% de las tareas manuales en este ámbito.

Herramientas como la generación automática de código, las pruebas automatizadas y la depuración asistida liberan a los desarrolladores de estas labores, permitiéndoles enfocarse en tareas más estratégicas y creativas. Esto se traduce en un desarrollo más rápido y eficiente, reduciendo tiempos y costos. La implementación de herramientas de IA podría conducir a ahorros de hasta un 20% en los costos de desarrollo de software y se podría incrementar la productividad del sector hasta en un 25% para el año 2030.



Menor número de errores

La IA desempeña un papel crucial en la mejora de la calidad del software. Las herramientas de análisis de código pueden detectar errores, vulnerabilidades y posibles fallos de manera más precisa y eficiente que los métodos tradicionales. Esto permite prevenir problemas desde las primeras etapas del desarrollo, resultando en software más robusto, seguro y confiable.

Según estudios recientes, los desarrolladores de software que emplean estas herramientas han notado una mejora sustancial en la calidad del código y una notable disminución en la cantidad de errores presentes en sus aplicaciones. Además, puede contribuir a reducir los tiempos de resolución de errores en el software.

Es por todo lo anterior, que la IA abre un mundo de posibilidades en cuanto a la personalización y adaptabilidad del software. Los sistemas de recomendación basados en IA pueden sugerir productos o servicios relevantes a cada usuario, mientras que las interfaces de usuario adaptativas pueden ajustarse a las preferencias individuales.

Esto permite crear experiencias de usuario más personalizadas y satisfactorias. La adopción de la IA en el desarrollo de software presenta una gran oportunidad para los desarrolladores mexicanos. Se estima que en los próximos años habrá una alta demanda de profesionales con habilidades en IA aplicadas al desarrollo de software. Aquellos que se capaciten en esta área estarán bien posicionados para obtener empleos bien remunerados y de alta demanda.



LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL TURISMO: PERFIL DEL TURISTA MODERNO Y RETOS PARA LOS FUTUROS PROFESIONISTAS

Lic. Norma Alejandra Calderón Regalado, Departamento de Comunicación y Relaciones Públicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

En un mundo cada vez más digitalizado, el sector turístico no queda al margen de la revolución tecnológica que está cambiando la forma en que viajamos y experimentamos el mundo. La Dra. Elena Fraj Andrés, profesora del Departamento de Marketing en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza, en España, ha estado explorando la situación actual del sector turístico en México -y en particular en Aguascalientes-, sobre cómo estas innovaciones están moldeando el perfil del turista y qué implicaciones tienen para las próximas generaciones de profesionales del turismo.

En su reciente estancia de investigación en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), la doctora compartió que las nuevas generaciones de licenciados en turismo enfrentan un entorno dinámico en el que la

tecnología y la innovación son clave. Al respecto, destacó la necesidad de que los futuros profesionales de este ámbito estén capacitados para manejar las herramientas tecnológicas modernas y sean capaces de ofrecer soluciones creativas a los nuevos desafíos. Con ello, apuntó que la formación continua y la disposición para innovar son fundamentales para sobresalir en un sector tan competitivo.

La Dra. Fraj Andrés enfatizó que los nuevos profesionistas de este ámbito serán los responsables de llevar el sector hacia adelante. En ese sentido, los exhorta a adoptar un enfoque proactivo hacia la innovación y a aprovechar las oportunidades que las nuevas tecnologías ofrecen para mejorar la experiencia turística y la eficiencia operativa de este campo.

Como parte de las actividades realizadas durante su estancia de investigación en esta casa de estudios, la doctora organizó dos *focus groups* con agentes del sector turístico local. Los participantes incluyeron agencias de viajes, tour operadores, restauranteros, hoteleros y medios de transporte. A partir de estas sesiones, se delineó un perfil del turista actual que ha sido significativamente influenciado por las nuevas tecnologías y la llegada de la IA.

Al respecto, la investigadora compartió algunas de las percepciones de los agentes del sector:

- **El turista moderno es predominantemente joven y bien informado.** El acceso a internet y redes sociales ha permitido que los viajeros investiguen extensamente sobre sus destinos antes de realizar un viaje.
- **El acceso a la información y a las nuevas tecnologías también han convertido a los turistas en consumidores más responsables.** Ahora también buscan respetar las tradiciones de los lugares que visitan al informarse sobre los usos, costumbres, lugares más adecuados a visitar, etc.
- **El turista moderno es un consumidor con una alta aspiración por conocer mucho en poco tiempo.**
- **Los turistas de hoy son, en ocasiones, más propensos a la decepción cuando la realidad no cumple con las imágenes idealizadas vistas en redes sociales o videos de influencers.** Los turistas, y sobre todo los jóvenes, se mueven por su grupo de referencia o por los líderes de opinión como los *influencers* del momento. Son factores relevantes hoy día, que quizás los turistas de edades avanzadas no tienen.
- **Este nuevo perfil del turista suele disfrutar menos de los viajes que realiza.** La sobreabundancia de la información también ha traído un aumento en las expectativas de los turistas, y muchas veces quedan insatisfechos.
- **El turista de la actualidad es hipersensible.** El turista joven se frustra con mayor facilidad ante cualquier cambio o contingencia en sus planes; si se queda sin teléfono celular, sin conexión a la red -por mencionar algunos ejemplos- le cuesta más trabajo saber cómo actuar, algo que para los turistas de edad avanzada podría no representar un mayor problema.



La Dra. Fraj. Señaló que actualmente, con herramientas como ChatGPT, los turistas organizan sus itinerarios con gran detalle, lo que les permite estar mejor preparados, pero también los convierte en consumidores más exigentes. Además, este nuevo perfil prefiere lo más actual, lo más limpio, lo mejor. “Aunque es un turista más educado, es un turista muy exigente” mencionó.

Según los agentes del sector consultados, mientras que estas herramientas facilitan la planificación del viaje, también añaden complejidad al trabajo de las agencias de viajes. Los turistas a menudo llegan con itinerarios muy detallados, pero también con errores o desactualizaciones en la información, lo que obliga a las agencias a estar constantemente actualizadas y a resolver problemas que las personas no anticiparon.

Las nuevas tecnologías, especialmente la IA, están redefiniendo la forma en que los viajeros planifican y experimentan sus viajes. La investigadora subraya que la IA y otras tecnologías digitales ofrecen una herramienta poderosa para la toma de decisiones, proporcionando información rápida y, en muchos casos, precisa. Sin embargo, también advierte sobre los riesgos asociados con la información incorrecta o engañosa que puede generarse en línea, lo que lleva a expectativas irreales y, en consecuencia, a una mayor insatisfacción con la experiencia turística.

El desafío para los profesionales del turismo es adaptarse a estos cambios y aprovechar al máximo las nuevas tecnologías. Mientras los turistas se vuelven más informados y exigentes, los profesionales del turismo deben adaptarse y evolucionar para satisfacer las nuevas demandas del mercado. La clave del éxito en esta era digital radica en la capacidad de adaptarse, innovar y utilizar la tecnología de manera efectiva para mejorar la experiencia del viajero.

ARTÍCULOS DE OPINIÓN

¿Y LA INTELIGENCIA NATURAL?

Por Alfredo Arnold, Universidad Autónoma de Guadalajara



de años. El hombre, en cambio, aprendió a volar hasta la Luna, no solo por su inteligencia, sino por lo que Da Vinci, Verne, los hermanos Wright, Einstein, Von Braun y tantos otros fueron comunicando, o sea, transmitiendo a través del tiempo.

En una primera etapa, aprendemos de quien nos lleva el biberón y nos cambia los pañales; luego, de la escuela, de nuestro trabajo, de las personas que están a nuestro alrededor, de las películas que vemos, los libros que leemos, los viajes que realizamos... Aprendemos durante cada instante de nuestra vida. A veces aprendemos hasta de los sueños.

Lamentablemente, el interés por aprender se está debilitando. Cada vez más delegamos esa inmensa capacidad —que nos distingue de todas las especies creadas— en objetos inanimados, creados y comercializados por un puñado de personas súper inteligentes y dominadoras.

La inteligencia es la facultad mental que nos permite aprender, entender, razonar, tomar decisiones y formarnos una idea de la realidad.

Todos los seres humanos nacemos inteligentes; unos más, otros menos, pero todos poseemos la capacidad de aprender. Se dice que la inteligencia tiene que ver con el tamaño del cerebro, y se habla del cociente intelectual: 120 el promedio de los hombres y 90 el de las mujeres, aunque esto no determina que uno u otra sean más o menos brillantes en su manera de pensar, actuar y decidir. Mediante la inteligencia, desde la infancia vamos reconociendo lo que hay y ocurre a nuestro alrededor.

La otra facultad intelectual que viene en nuestro “paquete” humano es la comunicación; por ellas —inteligencia y comunicación— es posible progresar como especie. Los animales carecen de este par de facultades. Una manada de elefantes se comporta en la actualidad de la misma manera que lo hacía hace miles

“Alexa, préstete, ponme música de mariachi”. ¿No podemos hacerlo por nosotros mismos? Los profesores temen que les hagan trampa con tareas hechas por ChatGPT. ¿No pueden recurrir al examen oral si tienen dudas? Casi todas las funciones que están disponibles en nuestra limitada inteligencia artificial pueden realizarse con inteligencia natural.

No minimizo los avances de la ciencia y la tecnología: son muy valiosos en la medicina, la agroindustria, la exploración espacial, etcétera. Pero ¿será mejor un logotipo diseñado por inteligencia artificial que uno dibujado por un artista?

La inteligencia artificial debe estar al servicio de la inteligencia natural, y esta no debe quedarse dormida, sino cultivarse hasta alcanzar todo su potencial. No sabemos hasta dónde puede llegar la capacidad humana.

EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA TRANSFORMACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

M. C. José Iván Abraham Diego y Dr. Felipe de Jesús Villalobos Delgado, profesores de la Universidad Tecnológica de Aguascalientes

La inteligencia artificial (IA) ha generado mucha controversia en relación a la educación en los tiempos modernos. Si bien es una herramienta que permite intensificar y compactar la información que se genera constantemente, de igual manera puede ser una vía de escape para que los estudiantes deleguen sus responsabilidades, tareas e investigaciones a la IA.

Los catedráticos y educadores no estamos en contra del uso de herramientas digitales como la IA. Por el contrario, son herramientas que permiten reducir el tiempo dedicado a la búsqueda de información, comprensión de textos, análisis de datos, mejorar la redacción y coherencia de los textos, entre otras actividades académicas; incluso pueden llegarse a considerar aliadas para discutir o profundizar en algún tema.

Sin embargo, depender tan solo de herramientas como la IA para realizar tareas sencillas puede tener un impacto negativo en los más jóvenes, debido a que limitan el desarrollo de habilidades como el razonamiento y la creatividad. Utilizar la IA como aliado en tareas sencillas y rutinarias puede potenciar el desarrollo de nuevas y mejores habilidades; en cambio una gran dependencia en la realización de tareas, investigaciones y la redacción de textos puede impactar negativamente en su educación.

Aunque la IA tiene un impacto académico positivo, también puede favorecer otras formas de ocio, ya que los alumnos pueden confiarse por la facilidad y rapidez con la que pueden generar sus trabajos y proyectos. Es de vital importancia hacer que los estudiantes estén más conscientes en sus actividades evitando las distracciones y dedicando tiempo de calidad a estudiar. De igual manera se puede hacer uso de las



redes sociales con la intención de influir en los jóvenes para que dediquen tiempo a desarrollar sus habilidades intelectuales y motrices. Con una buena dirección y disciplina sobre el uso de la IA, el nivel educativo de los estudiantes aumentaría sustancialmente en el corto, mediano y largo plazo.

El surgimiento de la IA se puede llegar a considerarse un avance sumamente importante, tal como en su época lo fue la calculadora digital, la computadora y el internet; desarrollos que permitieron incursionar en nuevas y diversas áreas de conocimiento nunca antes imaginadas; considerados dispositivos sumamente valiosos que facilitarían las tareas y la optimización del tiempo en la realización de cálculos, la búsqueda y procesamiento de la información para avanzar en la generación de nuevo conocimiento.

La IA es una herramienta que llegó para quedarse y que muy probablemente llegará a reemplazar y desplazar diversas ocupaciones del ser humano, principalmente las tareas repetitivas que no impliquen el razonamiento o chispa de creatividad. Por lo tanto, el docente debe guiar al alumno en su uso y al mismo tiempo, los docentes deben actualizarse con las ventajas y desventajas que la inteligencia artificial posee; esto con la intención de mejorar las habilidades pedagógicas y el aprendizaje de los estudiantes. El profesor puede crear nuevos planes, programas, cursos y clases con IA, asegurándose de los contenidos, su calidad y pertinencia; además de complementarlos con la propia experiencia y conocimiento. En consecuencia, el profesor puede llevar a cabo clases innovadoras y atractivas que pueden mejorar y facilitar la comprensión de la información para de los estudiantes.

Para incentivar y captar la atención de los estudiantes se sugiere que las clases sean simples e interesantes, ahí es donde se puede aprovechar el uso de la IA para generar datos y ejemplos variados e interesantes dentro de diversos contextos. Con esto, la tarea más importante del docente es orientar y animar a los estudiantes para que reflexionen y generen su propio conocimiento, cuestionándose e interpretando la información que se le presente; y guiarlos a establecer el cómo y el por qué, es decir, que puedan desarrollar la habilidad de articular los comandos o preguntas para que la IA pueda gestionar la respuesta o la instrucción. Este acompañamiento permitirá a los estudiantes, desde primaria hasta educación superior mejorar en el uso de la IA, tener igualdad de condiciones respecto a la información y ampliar su conocimiento.

Por otra parte, un tema esencial que debe abordar y no descuidar el docente es la ética y responsabilidad sobre el uso de la IA. El docente debe tener un estricto control respecto a los trabajos que son generados en su totalidad

por la inteligencia artificial, apoyándose con diferentes softwares para detectar el plagio de la información. Evitar el plagio y realizar una gestión responsable de los datos es una tarea de suma importancia que el docente siempre debe tener en cuenta.

En este sentido, las instituciones de educación superior deben dotar a los docentes de herramientas efectivas que ayuden a detectar contenidos generados por IA, para evitar el plagio y el mal uso de la información. Lo anterior permite corregir al estudiante sobre el uso correcto de los datos, la información y las herramientas digitales de las cuales dispone.

Respecto a la creatividad, la IA tiene una gran ventaja al proporcionar ideas en tiempos relativamente cortos, permitiendo al usuario retomarlas y crear algo completamente nuevo o, por el contrario, dejar que el usuario dé una correcta instrucción, para que la inteligencia artificial se ocupe de los problemas más técnicos o repetitivos. El diálogo con la IA proporcionará algo de inspiración a los estudiantes, al igual que promover el desarrollo de ideas innovadoras que puedan ser aplicadas al sector académico, social o empresarial; incluso en ámbitos completamente ajenos a los imaginados en un principio.

Finalmente, los alumnos, como futuros profesionistas, deben reflexionar si determinada empresa o contratista con quien aspiran a emplearse los contrataría o no, sabiendo que el trabajo se puede hacer a través de la inteligencia artificial. Cuestionarse lo anterior engloba uno de los temores más grandes que tiene la sociedad actual respecto a la IA: ser reemplazados en el ámbito laboral. Esta posibilidad existe en la mayoría de los casos. Por ejemplo, al entregar un informe, la IA puede hacerlo fácilmente; según nuestra experiencia, lo hace sorprendentemente bien con una eficiencia del 85 por ciento a partir de las especificaciones solicitadas;

mientras que un recién egresado y, sin la ayuda de esta herramienta, está bastante lejos de ese porcentaje.

Sin embargo, algunos estudiantes con pensamiento crítico y creativo, capaces de profundizar en detalles sobre los temas llegan a realizar proyectos sorprendentes. Además, con el apoyo de la IA para realizar el trabajo más fácil y rápido, algunos emplean su tiempo en la mejora o implementación de nuevas ideas y conocimientos. Como docentes nos hemos percatado de que los alumnos llegan a completar un informe con la mayoría de las especificaciones al 97% apoyándose de la IA para generar y estructurar sus ideas sin llegar a depender completamente de dicha herramienta. En consecuencia, podemos inferir que los trabajos de corto o mediano plazo pueden ser realizados por la IA en conjunto con personas que tengan una apreciable capacidad de razonamiento y creatividad.

Aunque nadie sabe con precisión cómo será el futuro con la implementación de la IA en los diferentes contextos en los que se desarrolla la sociedad, de alguna manera se puede predecir que la IA traerá grandes avances a la sociedad siempre y cuando esta tecnología se gestione de la forma más adecuada con la expectativa de que el nivel de educación aumentaría significativamente y surgirían nuevas generaciones de personas altamente racionales, que podrían establecer avances significativos con la ayuda de la IA debido a una mayor eficiencia en la adquisición de conocimientos. Por otro lado, si el control de esta tecnología no es el adecuado, es posible que se desarrolle una nueva generación totalmente dependiente de la IA, la cual ha perdido la habilidad de pensar y crear nuevos conocimientos volviéndose completamente vulnerables y poniendo en riesgo su calidad de vida. Una sociedad con bajo pensamiento crítico o poco creativo, podría tener consecuencias catastróficas para una sociedad en desarrollo, regresando a una sociedad primitiva, como la que existía en la época de las cavernas.

Podemos concluir que el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial (IA), permite un avance más eficiente en la adquisición de habilidades y conocimientos. Estas herramientas permiten reducir el tiempo dedicado a tareas repetitivas y tediosas lo que facilita el enfoque en la optimización y creación de procesos altamente eficientes. Tecnologías como estas pueden marcar un precedente significativo en la evolución del ser humano, comparable con el descubrimiento del fuego, la invención de la rueda, las máquinas de vapor o el internet, catalizando de manera sorprendente el progreso de la sociedad.

El uso inadecuado de estas herramientas puede representar riesgos tan peligrosos como lo fue en su momento el desarrollo de la bomba atómica. Tienen el potencial de retroceder el gran avance de las sociedades o incluso, poner en riesgo la supervivencia del ser humano conduciéndola a su propia destrucción. Por ello, el uso de cualquier tecnología debe hacerse desde una perspectiva crítica, ética, y siempre con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas, evitando una dependencia que podría generar más perjuicios que beneficios. Toda tecnología creada por el ser humano tiene el poder de impulsar un cambio extremadamente positivo o, en el peor de los casos, uno negativo. Por lo tanto, su adopción debe realizarse con las mejores intenciones y un razonamiento crítico, avanzando con cautela y sin atajos, para evitar un uso irresponsable que comprometa su verdadero potencial.

PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIANTE ALGORITMOS DE IA

Willian Alberto Valdivia González, estudiante de la Licenciatura en Administración de la Unidad Académica de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Nayarit



El poder de la personalización

La personalización del aprendizaje a través de la IA se basa en algoritmos sofisticados que analizan el rendimiento académico, los patrones de aprendizaje y las preferencias personales de cada estudiante. Herramientas como DreamBox y Knewton no solo adaptan el ritmo y el nivel de dificultad de las lecciones en tiempo real, sino que también ofrecen contenido adicional cuando un estudiante enfrenta dificultades. Este enfoque hiper-personalizado no solo optimiza la eficiencia del aprendizaje, sino que también aumenta la motivación al proporcionar experiencias educativas altamente relevantes. Sin embargo, es esencial reconocer que la personalización va más allá de la simple adaptación de contenido. La IA también facilita la identificación temprana de estudiantes en riesgo de rezago, permitiendo intervenciones más rápidas y efectivas. Esto podría representar un cambio fundamental en cómo se aborda el aprendizaje diferenciado, especialmente en contextos de alta diversidad educativa.

Desafíos y oportunidades

El aprendizaje mediante IA promete revolucionar la educación, pero no está exenta de desafíos que deben ser considerados cuidadosamente; uno de los principales desafíos es la dependencia tecnológica, a medida que las instituciones educativas adoptan herramientas basadas en IA, existe el riesgo de crear una dependencia excesiva en la tecnología, lo que podría llevar a una disminución en las habilidades críticas de enseñanza y aprendizaje que no se pueden automatizar.

La formación y adaptación de los profesores a estas nuevas herramientas es fundamental para asegurar que la tecnología sea un complemento y no un sustituto de la enseñanza tradicional.

Otro desafío significativo es la privacidad y seguridad de los datos, la personalización del aprendizaje requiere la recopilación y análisis de grandes cantidades de datos sobre los estudiantes, lo que plantea preocupaciones sobre cómo se almacenan, utilizan y protegen estos datos. Las instituciones deben implementar medidas robustas de seguridad cibernética y establecer políticas claras para garantizar que la información sensible de los estudiantes esté protegida contra accesos no autorizados o usos indebidos. Por otro lado, las oportunidades que la personalización del aprendizaje ofrece son inmensas. Una de las más prometedoras es la mejora en la retención y el éxito estudiantil. Al adaptar el contenido y el ritmo de las lecciones a las necesidades individuales de los estudiantes, la IA puede ayudar a identificar a aquellos que están en riesgo de rezagarse y proporcionarles el apoyo necesario antes de que caigan demasiado atrás, esta intervención temprana puede aumentar significativamente las tasas de retención y mejorar los resultados académicos generales. Además, la IA ofrece la oportunidad de innovar en la evaluación educativa, los sistemas tradicionales de evaluación, como los exámenes estandarizados, a menudo no capturan todo el espectro de habilidades y conocimientos de los estudiantes. La IA puede ofrecer evaluaciones más dinámicas y continuas, ajustando las pruebas a las capacidades individuales y proporcionando retroalimentación inmediata, lo que permite un aprendizaje más profundo y personalizado.

El futuro de la personalización en las IES

A medida que las tecnologías de IA continúan evolucionando, es probable que su integración en las IES se profundice, no solo en la personalización del contenido, sino también en áreas como la evaluación y el apoyo estudiantil. La IA podría ser clave para desarrollar sistemas de evaluación continua que se adapten a las habilidades de cada estudiante, ofreciendo retroalimentación instantánea y personalizada que fomente un aprendizaje más profundo y sostenido, este cambio también redefine el rol del profesorado, en lugar de ser meros transmisores de conocimiento se convertirán en facilitadores del aprendizaje, enfocándose en aspectos que la IA no puede reemplazar, como el apoyo emocional y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Este cambio de rol no solo es necesario, sino también inevitable en un entorno donde la IA maneja la parte más técnica y repetitiva del proceso educativo.

Conclusión

La personalización del aprendizaje mediante algoritmos de IA representa una de las transformaciones más prometedoras y desafiantes en el ámbito de la educación, las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen la oportunidad de liderar esta revolución, asegurando que la implementación de la IA sea tanto efectiva como ética. Al adoptar un enfoque crítico y consciente, las IES no solo mejorarán la calidad de la educación, sino que también contribuirán a un futuro más inclusivo y equitativo. En este momento de cambio, la educación tiene la oportunidad de dejar de ser un proceso estandarizado para convertirse en una experiencia verdaderamente personalizada, si se hace correctamente, la IA no solo transformará el aprendizaje, sino que también democratizará el acceso al conocimiento, permitiendo que cada estudiante alcance su máximo potencial.

REDES DE COLABORACIÓN

RED DE INVESTIGACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

Tomando como punto de partida que la presidencia de la Región Centro Occidente 2021-2024 a cargo de la Universidad Autónoma de Aguascalientes está por concluir y que, desde la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior se ha impulsado el trabajo colaborativo y el aprovechamiento de las redes existentes, en esta edición de Confluencia. Región Centro Occidente quisimos incluir algunos de los resultados y logros más relevantes que han realizado las redes de colaboración regional durante ese periodo.

Es en esa labor interinstitucional y de colaboración entre pares académicos y administrativos, donde las instituciones de educación superior han fortalecido sus funciones sustantivas para beneficio de la educación superior y sus comunidades; principalmente las de las instituciones circunscritas a los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Nayarit.

La Red desde sus inicios en la década de los noventa ha tenido la finalidad de reunir esfuerzos en torno a la investigación generada en las instituciones de la Región Centro Occidente, conscientes de las diferencias institucionales, pero sobre todo convencidos de las coincidencias y de la importancia de trabajar en equipo para consolidar la investigación científica en la Región.

En el año 2006, se aprobó la integración de la Red con grupos de trabajo de investigación y posgrado, acorde con el documento Lineamiento General para las Redes Académicas de la Región Centro Occidente; con el nombre de Red de Investigación, Difusión y Divulgación de la Ciencia.

Para responder mejor a las nuevas necesidades de las instituciones que conforman la Red, así como para actualizar los proyectos y colaboraciones, se acordó en el año 2023 proponer el cambio del nombre de la Red y del logotipo distintivo, lo cual fue aprobado y quedó como Red de Investigación y Comunicación de la Ciencia.

Los proyectos destacados en los últimos años han sido la organización de encuentros de trabajo para compartir experiencias y generar colaboraciones. Como resultado, se integró el Catálogo de Colaboraciones Científicas con la información de artículos científicos y proyectos de investigación desarrollados entre las instituciones adscritas a la RCO; programas de radio interinstitucionales y, recientemente, la publicación de artículos en la revista *Confluencia. Región Centro Occidente*, número 15 correspondiente a enero-junio 2024, con la participación de seis instituciones de la Red. La edición fue presentada en la Universidad de Guanajuato en conjunto con la Red de Comunicación.

Se tienen también materiales de comunicación como programas de radio, videos y materiales digitales que están listos para ser integrados en un repositorio que está en construcción.

Actualmente, la Red de Investigación y Comunicación de la Ciencia está a cargo de la Dra. Diana del Consuelo Caldera González, de la Universidad de Guanajuato, como coordinadora; y por el Dr. Francisco Javier Pedroza Cabrera, de la Autónoma de Aguascalientes, como secretario.

Los proyectos de los últimos años han tenido un impacto significativo dentro de las comunidades educativas, principalmente en la creación de espacios de diálogo como fundamento para pensar desde la colaboración como enfrentar los retos y desafíos en escenarios complejos y cambiantes en nuestra región y país.

Además, se han aprovechado recursos en materia de comunicación de la ciencia para lograr abarcar nuevos públicos aprovechando las fortalezas de cada institución.

A su vez, se han impulsado proyectos con una perspectiva de fortalecer vocaciones científicas tempranas, con tal finalidad se realizó con gran éxito el 1º Concurso de Podcast de Ciencia en tres categorías infantil, juvenil y estudiantes de educación superior de instituciones de alguno de los estados de la Región: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Nayarit. Se recibieron 353 propuestas; los podcast ganadores fueron transmitidos en radios universitarias y se produjo un programa especial con los niños ganadores del estado de Aguascalientes.

Los retos derivados de la IA y sus aplicaciones en el ámbito académico son de diversa índole y cada día tendremos que ir conociendo sus implicaciones en cada área de estudio o ámbito laboral.

En la Red se ha avanzado en dos temas de manera general, el primero de ellos es en el uso de la IA en las revistas científicas, es decir, en el uso para la redacción, revisión y traducción de artículos científicos, así como en las imágenes y diseños utilizados en estos documentos. La discusión ha ido caminando en cada institución así



Red de Investigación UAA

como las propuestas de lineamientos, considerando los importantes avances en la materia en el contexto internacional; justo es uno de los temas de discusión en las mesas de trabajo del 2 Encuentro de Investigación de la Red. Compartir experiencias institucionales para profundizar en la materia con argumentos sólidos y rigurosos.

El segundo tema es en la reflexión de cómo la IA está transformado el ámbito de la comunicación y, específicamente, cómo transformará la comunicación de la ciencia. En este sentido, también se está iniciando la discusión en el 3 Encuentro de Comunicación de la Ciencia y algunos de los responsables de estas áreas están iniciando capacitación en IA para aprovechar las grandes ventajas que ofrece.

Finalmente, en un tema que compete a varias Redes, se discuten las implicaciones en temas de autoría intelectual, en la Red específicamente se aborda la autoría intelectual de artículos, diseños, prototipos, etc.



Encuentro Guanajuato



Encuentros Nayarit

En esta Red de Investigación y Comunicación de la Ciencia participan:

1. Centro de Enseñanza Técnica Industrial
2. Instituto Tecnológico de Aguascalientes
3. Instituto Tecnológico de Celaya
4. Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán
5. Instituto Tecnológico de Colima
6. Instituto Tecnológico de Jiquilpan
7. Instituto Tecnológico de Morelia
8. Instituto Tecnológico de Zitácuaro
9. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato
10. ITESO Universidad Jesuita de Guadalajara
11. Universidad Autónoma de Aguascalientes
12. Universidad Autónoma de Nayarit
13. Universidad de Celaya
14. Universidad de Colima
15. Universidad de Guadalajara
16. Universidad de Guanajuato
17. Universidad del Valle de Atemajac
18. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
19. Universidad Politécnica de Aguascalientes
20. Universidad Tecnológica de Aguascalientes
21. Universidad Tecnológica de Jalisco
22. Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes
23. Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
24. El Colegio de Michoacán
25. Centro de Investigaciones en Óptica

RED DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y MEJORA CONTINUA

La Red de Gestión de Calidad y Mejora Continua de la Región Centro Occidente de la ANUIES, surgió a propuesta del Dr. Christian Jorge Torres Ortiz Zermeño, Rector de la Universidad de Colima. La aprobación para su creación se dio en la Sesión Ordinaria 2.2022 del Consejo Regional, celebrada el 25 de octubre de 2022 en la Universidad de Colima.

A partir del interés de las IES que cuentan con sistemas de gestión (SG) certificados con normas nacionales e internacionales, como ISO 9001, ISO 14001, ISO 21001 o ISO 27001, se crea esta Red para hacer sinergia y lograr mantener y mejorar los sistemas de gestión ante la inexistencia de recursos financieros provenientes de programas federales en el marco del fortalecimiento de la calidad educativa, facilitando la implementación, el mantenimiento, la mejora y certificación de sistemas de gestión que garanticen la mejora continua de los procesos educativos y de gestión de las IES y el logro de los objetivos institucionales.

Esta Red está dirigida actualmente por la Mtra. Sandra Nohemí Larios López, directora de Calidad Institucional de la Universidad de Colima, como coordinadora de la red; y la Mtra. Ilean Samantha Narváez Rosillo, de Universidad de Guanajuato, como secretaria.

Entre los proyectos emprendidos por esta Red desde su creación, destacan la realización de dos Foros Regionales sobre Gestión de la Calidad y Mejora Continua; un conversatorio regional de IES de la Red certificadas en Calidad ISO 9001; así como la gestión y coordinación de más de diez cursos interinstitucionales de capacitación, gestionados sin la erogación de recursos financieros por parte de las IES que conforman la Red. También se realizaron siete auditorías interinstitucionales entre las IES de la Red, compartiendo a sus equipos de auditores expertos para evaluar los sistemas de gestión y proponer acciones de mejora continua.

Gracias a la consolidación y coordinación de la Red de Gestión de Calidad y Mejora Continua de la Región Centro Occidente de ANUIES que coordina la Universidad de Colima, de manera general se ha logrado impactar en tres grandes aspectos:

1. Se han logrado **solventar necesidades de capacitación** del personal encargado de gestionar procesos de calidad en las IES de la Red sin la erogación de recursos financieros; así, más de mil 200 universitarios y universitarias de las IES de la Red han fortalecido sus competencias en la gestión de procesos de calidad con el trabajo colaborativo de la red.
2. La red se ha consolidado como un **espacio de encuentro, consulta y asesoría** entre las áreas que gestionan la calidad en las IES de la Red para identificar mejoras y reorientar los sistemas de gestión contribuyendo a la dirección estratégica institucional.
3. Se logró poner en **marcha por primera vez auditorías internas interinstitucionales (entre pares)** para contribuir mutuamente en la verificación y mejora de los procesos educativos y de gestión, asegurando imparcialmente la calidad institucional y la aportación de valor agregado a las auditorías; todo ello en el marco de la optimización de recursos y el fortalecimiento interinstitucional. Hasta la fecha se han logrado realizar seis auditorías interinstitucionales con la participación activa de la Universidad de Guadalajara, la Universidad de Colima, la Universidad Autónoma de Aguascalientes, la Universidad de Guanajuato, la Universidad Politécnica de Aguascalientes, la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes, la Universidad Autónoma de Nayarit y la Universidad Tecnológica de León.



Auditoría a la UdeG por la UAN, UdeC, UTNA y UTL



Cierre de auditoría UdeC por la UdeG

Los sistemas de gestión certificados en normas internacionales ISO que conforman la Red buscan garantizar la mejora del desempeño global institucional y su desarrollo sostenible, por lo que el uso de la IA en los procesos educativos y de gestión para ofrecer mejores productos y servicios será una oportunidad y un reto a evaluar como parte de las auditorías a realizar, lo que permitirá validar su correcto uso e impactos. Asimismo, será un reto lograr las competencias necesarias para que el personal involucrado en la implementación, mantenimiento y mejora de los Sistemas de Gestión de la Calidad, puedan hacer un uso correcto de la IA, así como tener claro el marco legal en el que se hará uso de la misma.

Recordemos que la mejora continua de los procesos implica también la innovación, por lo que el uso de la IA es estratégica para eficientar y automatizar los procesos y las prácticas administrativas. La inteligencia artificial ofrece actualmente oportunidades para mejorar la calidad, la eficiencia y la satisfacción de estudiantes y partes interesadas, así como la mejor implementación de los sistemas de gestión y sus resultados.

Las IES de la Región que participan en la Red de Gestión de la Calidad y Mejora Continua, son:

1. Universidad Autónoma de Aguascalientes
2. Universidad Politécnica de Aguascalientes
3. Universidad Tecnológica de Aguascalientes
4. Instituto Tecnológico de Aguascalientes
5. Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes
6. Universidad de Colima
7. Instituto Tecnológico de Colima
8. Universidad de Guanajuato
9. Universidad Tecnológica de León
10. Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
11. Instituto Tecnológico de Roque
12. Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán
13. Universidad de Guadalajara
14. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
15. Instituto Tecnológico de Jiquilpan
16. Instituto Tecnológico de La Piedad
17. Universidad Autónoma de Nayarit



RED DE TUTORÍA

La Red de Tutoría de la Región Centro Occidente de la ANUIES está integrada por 19 instituciones educativas del país, que en conjunto tienen el objetivo de promover el intercambio de programas, experiencias y recursos humanos para dinamizar y fortalecer los programas institucionales de tutoría y su mejora continua; además, se diseñan estrategias formativas centradas en la práctica de la tutoría. Para ello se apoya de tres ejes:

- a. Gestión. Una adecuada organización para lograr la participación de todas las IES integrantes de la Red de Tutoría, con la actualización permanente de sus representantes y la organización de cuatro sesiones plenarias itinerantes.
- b. Buenas prácticas para el intercambio continuo de experiencias, estrategias, modelos de trabajo; así como la divulgación de los resultados.
- c. Formación y desarrollo. Investigación y desarrollo de programas de actualización.

Entre los proyectos que ha realizado la Red de Tutoría a favor de las IES de la Región Centro Occidente, destaca la publicación del libro "Condiciones, necesidades y prácticas de la tutoría en la RCO ANUIES en el Contexto de la pandemia Covid-19"; la realización del 7º Encuentro de Tutorías, llevado a cabo el 16 y 17 de noviembre del 2023, en Tepic Nayarit.

También se ofreció el Taller de Herramientas de Inteligencia Artificial aplicadas a la Acción Tutorial, con la participación de 16 IES de la RCO y 69 participantes. Y se hizo un diagnóstico para detectar ejes temáticos con el objetivo de diseñar un diplomado interinstitucional de actualización de tutores de la Red. Se logró encuestar a más de dos mil personas; dando como resultado los siguientes ejes temáticos de coyuntura: la inteligencia emocional como herramienta del quehacer del tutor, cómo guiar a los alumnos en la toma de decisiones, el cuidado de la salud mental en la persona tutora, estrategias en la tutoría para el desarrollo motivacional del estudiantado, herramientas básicas para el acompañamiento tutorial y habilidades socioemocionales en la tutoría.

Con estos proyectos, se ha logrado generar una sinergia de interacción participativa entre las IES integrantes de la Red de Tutoría, además de se ha podido intercambiar buenas prácticas, en las que destacan:

- Filosofía, educación, humanismo e integridad en la era de la Inteligencia Artificial: Ser y quehacer del tutor (Universidad Autónoma de Nayarit), por el Dr. Juan Martín López Calva, la Mtra. Ivonne Klein y el Dr. Pedro Cesar Santana
- Uso de la Inteligencia Artificial – Chat GPT en la tutoría (Universidad de Colima)
- Protocolo de la Universidad Autónoma de Aguascalientes para la atención a la salud en casos de urgencias (Universidad Autónoma de Aguascalientes)
- Defensoría de los Derechos Universitarios. Protocolo de actuación ante situaciones de acoso, discriminación y violencia (Universidad Autónoma de Aguascalientes)
- Protocolo para notificar y dar seguimiento a casos de riesgo presentados por estudiantes de la Universidad Autónoma De Aguascalientes y atendidos por la o el Asesor del Programa Institucional de Tutoría (Asesor PIT) (Universidad Autónoma de Aguascalientes)
- Prácticas de Inclusión en la UdeG, a cargo del Mtro. Noe Albino González, Jefe de la Unidad de Inclusión (Universidad de Guadalajara).
- Prácticas de Salud Mental, a cargo de la Mtra. Martha Gutiérrez, Secretaria Técnica de Rectoría (Universidad de Guadalajara).

Por otra parte, también se han beneficiado los tutores de las IES que conforman la Red con un contacto continuo y especializado en temas críticos; se ha obtenido información pertinente para investigaciones específicas, como lo fue el trabajo "Condiciones, necesidades y prácticas de la tutoría en la RCO ANUIES en el Contexto



Sesión Colima



Sesión Guadalajara

RED DE SERVICIO SOCIAL Y PRÁCTICAS PROFESIONALES



La Red de Servicio Social y Prácticas Profesionales de la Región Centro Occidente de la ANUIES cuenta con la participación activa de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, el Instituto Tecnológico de Jiquilpan, la Universidad Autónoma de Guadalajara, la Universidad Autónoma de Nayarit, la Universidad de Colima, la Universidad de Guanajuato y las Unidades 113 León y 111 Guanajuato de la Universidad Pedagógica Nacional.

El trabajo de esta Red tiene como propósito consolidar la gestión del servicio social a través del fortalecimiento del proceso de la formación profesional y el desarrollo integral de los prestadores y prestadoras; así como dar respuesta con pertinencia a las necesidades y demandas sociales, para el bienestar de nuestra comunidad, a través del intercambio de las experiencias y conocimientos de los integrantes de la Red para generar acciones y proyectos en vinculación con los diversos sectores a nivel local, regional, nacional e internacional.

de la pandemia Covid-19". Finalmente se espera impactar a un promedio de 500 tutores con el diseño en proceso del diplomado interinstitucional para actualizar a los tutores de la Red; la propuesta curricular se lanzará en el 2025.

La Red Tutoría, actualmente dirigida por el Dr. Juan Antonio Zacarías Sánchez, de la Universidad de Celaya; en la coordinación; y la Ing. María del Rocío Barrera Hernández de Instituto Tecnológico de Celaya, en la secretaría; también compartió algunos de los retos que se tienen en la Red en el contexto de los avances tecnológicos y la presencia de la inteligencia artificial: El principal reto es avanzar paralelamente al surgimiento y crecimiento de las herramientas de IA disponibles en el mercado; para ello es necesaria la actualización constante y sobre todo, el intercambio orgánico entre miembros de la Red para estar en la misma sintonía y filtrar las bondades y riesgos que este fenómeno presenta.

Instituciones que participan en la Red de Tutoría:

1. Instituto Tecnológico de Celaya
2. Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán
3. Instituto Tecnológico de Colima
4. Instituto Tecnológico de Jiquilpan
5. Instituto Tecnológico de Zitácuaro
6. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato
7. Universidad Autónoma de Aguascalientes
8. Universidad Autónoma de Guadalajara
9. Universidad Autónoma de Nayarit
10. Universidad de Celaya
11. Universidad de Colima
12. Universidad de Guadalajara

13. Universidad de Guanajuato
14. Universidad del Valle de Atemajac
15. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
16. Universidad Tecnológica de Jalisco
17. Universidad Tecnológica de León
18. Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes
19. Universidad Virtual del Estado de Guanajuato

Es importante destacar que la Red de Tutoría ha dado seguimiento a proyectos y actividades como lo es el Encuentro de Tutoría; cuya sexta edición correspondiente a 2021 se llevó a cabo de manera virtual por TECNM Celaya y ante las restricciones de la pandemia. No obstante, el evento fue sumamente productivo y logró la participación de docentes, tutores y expertos en el ámbito de la tutoría académica para compartir experiencias y estrategias que fortalecen el acompañamiento estudiantil.

A partir de las ponencias ahí compartidas, se diez artículos en la revista Pistas Educativas, dentro del número especial titulado *Encuentro Regional de Tutorías ANUIES-RCO Este valioso recurso para los profesionales involucrados en la tutoría académica se puede consultar en*

<https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/issue/view/82>





El Mtro. Carlos Arturo Espadas Interián, de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 113 León, funge como coordinador; mientras que el Mtro. César Omar Patlán Espinosa, de la Universidad de Guanajuato es el secretario. Dieron a conocer que durante el 2024, los proyectos más destacados es la organización del Foro Regional, su siguiente edición se celebrará a principios de 2025; también se ha trabajado en la reactivación de la red; en el análisis de los aspectos de soporte para la operación del servicio social y las prácticas profesionales; así como en el convenio Interinstitucional de Servicio Social y la recuperación de experiencias exitosas.

El trabajo colaborativo entre las instituciones de educación superior de la Red de Servicio Social y Prácticas Profesionales ha permitido la sensibilización de las comunidades educativas respecto al servicio social y las prácticas profesionales; el fortalecimiento de estos programas y una mayor movilidad en la Región Centro Occidente.



RED DE COMUNICACIÓN



Esta red, creada el 14 de junio de 2014, tiene como objetivo coordinar las acciones y estrategias de comunicación del Consejo Regional Centro Occidente; así como apoyar en la difusión de las instituciones de educación superior que formen parte de la Región Centro Occidente y de la Red de Comunicación; así como emprender acciones de colaboración, vinculación, capacitación y actualización para sus equipos de trabajo.

Entre las funciones y dinámicas de trabajo destaca la colaboración interinstitucional, la profesionalización de los equipos de trabajo de las áreas de comunicación de las instituciones de educación superior que participan activamente en la Red; ejecutar las estrategias de difusión de las actividades, acciones emprendidas por otras redes de colaboración, programas, comunicaciones y/o líneas de acción del Consejo Regional y del Consejo Nacional de la ANUIES; así como la edición de la revista semestral Confluencia. Región Centro Occidente en formato electrónico

La Red comenzó con la participación de trece instituciones de educación superior de Jalisco, Nayarit, Colima, Guanajuato y Michoacán. Entre ellas: la Universidad de Colima, el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, la Universidad de Guanajuato, el CETI Colomos, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), la Universidad Autónoma de Guadalajara, la Universidad de Guadalajara, la Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA), la Universidad Tecnológica de Jalisco, el Instituto Tecnológico de Morelia, el Instituto Tecnológico de La Piedad, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y el Instituto Tecnológico de Tepic.

A 10 años de distancia, nuevas instituciones educativas se han sumado a la ANUIES, a la Región Centro Occidente, y por ende, a la Red de Comunicación. Hasta la fecha más de una veintena de instituciones educativas de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Nayarit y Michoacán mantienen una participación activa en la Red.

Entre los proyectos más destacados de los últimos años, se encuentra la aprobación de los lineamientos de la Red de Comunicación, para garantizar la continuidad del trabajo colaborativo, pero principalmente de sus productos comunicativos, como lo es la revista Confluencia. Región Centro Occidente. De 2021 a la fecha, se han abordado los retos institucionales para la educación superior para el 2022, considerando la pandemia y su impacto en la educación; las implicaciones para las actividades presenciales en las IES; el deporte universitario; la sinergia entre gobierno, universidad, empresa y sociedad; los derechos humanos, violencias y periodismo desde la perspectiva de los universitarios; y las acciones para la divulgación científica, una edición en coordinación con la Red de Investigación y Comunicación de la Ciencia.

También se aprobó el Manual de Comunicación Inclusiva, lenguaje incluyente y no sexista para la Red de Comunicación de la Región Centro Occidente, una iniciativa de la Universidad de Guanajuato.

Actualmente, la Mtra. en C.E.A. Lilia Ivette Miranda Cueto, jefa del Departamento de Comunicación y Relaciones Públicas de la UAA, funge como coordinadora de la Red; y el Mtro. Carlos Enrique Rivera Cordero, director de Comunicación y Enlace de la Universidad de Guanajuato, como secretario.



COMPROMISO COMÚN POR EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA: TRAZANDO UNA RUTA HACIA 2030

En el marco de la Sesión Ordinaria 3.2024 del Consejo Nacional de la ANUIES, el secretario general ejecutivo, el doctor Luis Armando González Placencia, presentó el documento “Compromiso común por el futuro de la educación superior mexicana: trazando una ruta hacia 2030”, el cual que plantea propuestas y acciones para fortalecer la educación superior en México.

Bajo la premisa de que *la educación superior representa uno de los principales medios para alcanzar el progreso y superar los grandes problemas, retos y desafíos que enfrenta la sociedad mexicana en la actualidad, las universidades e instituciones pertenecientes a la ANUIES integraron este documento para plasmar su compromi-*

so académico, social y político: la formación integral de personas que, como profesionistas y ciudadanía, apliquen sus capacidades científicas, técnicas y humanísticas para la construcción de una sociedad más justas y solidaria, así como para la resolución de los problemas nacionales y globales que nos afectan como humanidad.

El documento se contextualiza a nivel global y nacional; también explica el papel de las instituciones de educación superior en el desarrollo de México, y enlista una serie de principios para guiar el camino hacia la educación superior que se desea tener para México en el 2030.

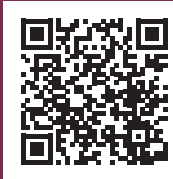


1. La educación superior –sea pública o privada– es un derecho humano fundamental, consagrado en la Constitución, cuya naturaleza es universal e inalienable.
2. Las IES asumen las prioridades, desafíos, problemas y oportunidades del país guiándose conforme a los valores de inclusión, equidad, respeto a los derechos humanos, cultura de paz, cohesión social, entre otros.
3. En la construcción de una mejor educación superior, corresponde asumir un renovado compromiso con el Estado en su conjunto (gobierno federal, gobiernos estatales y locales), IES y todos los sectores de la sociedad.

Además, se establecen objetivos y se plantea una ruta que incluye (1) políticas públicas transversales que garanticen el acceso universal y gratuito a la educación superior, (2) ampliación de la cobertura como medio es-

tratégico para el bienestar social y el progreso del país, (3) armonización del modelo educativo como plan principal para lograr la formación integral del estudiante, (4) certeza financiera, (5) revalorización del talento humano, docente, de investigación y de administración de las IES, (6) fortalecimiento de la infraestructura física, tecnológica y digital, (7) salvaguarda de la autonomía universitaria, (8) gobernanza institucional, (9) colaboración y alianzas estratégicas, (10) aseguramiento de estándares y mejora continua para la excelencia y (11) el cumplimiento efectivo del marco constitucional y de la Ley General de Educación Superior (LGES)

El documento “Compromiso común por el futuro de la educación superior mexicana: trazando una ruta hacia 2030”, lo puedes consultar en el sitio web de la ANUIES. Puedes hacerlo directamente en el siguiente enlace:



<https://web.anui.es.mx/compromiso-comun-2030/>

PREMIOS ANUIES 2024 EN LA RCO

Con información de ANUIES, Universidad de Guadalajara y Universidad de Guanajuato

El Consejo Nacional de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior dio a conocer a los ganadores del Premio ANUIES 2024 con el que se reconoce la labor destacada de quienes contribuyen al desarrollo de la educación superior del país, mediante las categorías de *Aportaciones académicas educación superior*, *Tesis de doctorado sobre educación superior*, *Tesis de maestría sobre educación superior*, *Innovación en la práctica docente* y, por primera vez, se delineó la categoría de *Prototipos en educación superior*.

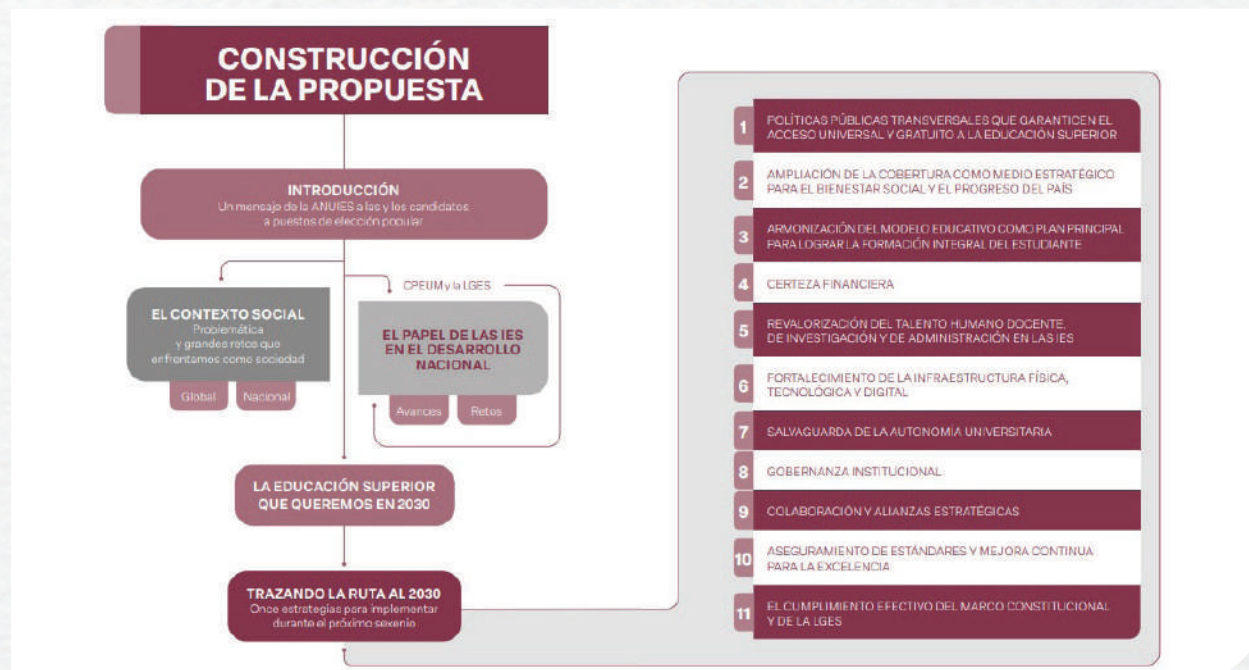


En la categoría de Tesis de Maestría sobre Educación Superior, el Premio ANUIES 2024 se otorgó a la Mtra. María Fernanda Saldívar Prado por su trabajo “Prácticas de escritura académica y literacidad: análisis de una maestría en modalidad virtual”, elaborado para recibir el grado de Maestra en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales en la Universidad de Guadalajara.

La Universidad Virtual y Aprendizaje Digital para Toda la Vida de la Universidad de Guadalajara dio a conocer una entrevista con la ganadora, quien destaca que el objetivo de la tesis fue *analizar cómo se desarrollan las prácticas de investigación, análisis y uso de la información por parte de los estudiantes para construir sus proyectos de titulación*; además de que la investigación muestra lo complejo y retador que es para quienes, por diversas situaciones, se forman en la modalidad virtual y realizan investigación.

“Creo firmemente en que este es un tema sobre el cual debemos reflexionar y tomar acciones para que los espacios académicos permitan que más personas participemos, contribuyendo a la búsqueda, diseño e implementación de mejores estrategias en beneficio de la educación superior”,

María Fernanda Saldívar Prado.



Para definir a los ganadores de la categoría regional de Innovación en la Práctica Docente, las Secretarías Técnicas de los Consejos Regionales integraron jurados con personal académico de reconocido prestigio en el campo de la educación superior. El ganador de la Región Centro Occidente fue el Dr. Jesús Gilberto Flores Jaime, profesor del Departamento de Estudios Organizacionales de la División de Ciencias Económico Administrativas (DCEA) del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato.

La Dirección de Comunicación y Enlace de la Universidad de Guanajuato dio a conocer el logro académico, en donde el Dr. Jesús Gilberto Flores Jaime explica la base de su modelo de instrucción en el que integra el uso de la Inteligencia Artificial, dando muestra de su capacidad y experiencia para ofrecer clases innovadoras a sus estudiantes. Además, citando a Paulo Freire en su libro *Pedagogía del Oprimido*, Flores Jaime destacó que *el docente debe acompañar al estudiante y convertirse en un compañero de aprendizaje, es necesario escuchar las situaciones o condiciones no solo académicas sino sociales de la comunidad estudiantil para crear una clase que pueda combinar elementos de suma relevancia.*

“La brecha digital es uno de los paradigmas que siempre tienen que estar ahí presentes para recordar que aún hay sectores de la población que aún no tienen acceso a la tecnología. Hace dos décadas existía el CD-ROM, después del 2007 hubo un auge de las bitácoras electrónicas, mejor conocidos como blogs, y eso lo aproveché para enseñar la escritura en inglés con mis estudiantes, pero aún tenemos que seguir conquistando metas para llegar a esos lugares donde los jóvenes no tienen acceso a estos recursos”,

Jesús Gilberto Flores Jaime.



En la categoría de Prototipos en Educación Superior se buscó reconocer aquellos proyectos que presentaron una visión innovadora que impulsan la mejora de los procesos educativos del país. Por ello, en la Región Centro Occidente, se designó ganador del Premio ANUIES 2024 al Dr. Jesse Yoe Rumbo Morales, al Dr. Felipe de Jesús Sorcia Vázquez, al Dr. Gerardo Ortiz Torres y a José Jaime Gascón Ávalos, en reconocimiento al desarrollo del Prototipo Adsorción por Oscilación de Presión para la Purificación y Producción de Bioetanol, modelo desarrollado en la Universidad de Guadalajara.

Para conocer a los demás ganadores puedes revisar la siguiente nota informativa:



<http://www.anuies.mx/noticias/dan-a-conocer-a-los-ganadores-del-premio-anuies-2024>

NOVEDADES EDITORIALES

Alma Mater
“Detengamos el cambio climático”



Revista de la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG). En este número encontrarás información relevante sobre el cambio climático y lo que podemos hacer para dejar de alimentarlo, entre otros.

En su presentación, el rector de la UAG, Lic. Antonio Leño Reyes invita a conocer la problemática, tomar conciencia y adoptar un estilo de vida conectado al planeta; además de destacar las acciones la universidad: *Se ha dicho que todos somos responsables y todos debemos aplicar, en la medida que corresponda, acciones en favor del planeta. La Universidad Autónoma de Guadalajara hace la parte que le toca. Hemos procurado conservar la vegetación; se toman medidas especiales para desechar las aguas residuales; aplicamos alta tecnología en la iluminación; participamos en campañas de reforestación, y adoptamos medidas de racionalidad en el uso de los recursos naturales que están a nuestra disposición.*

Escanea el código para explorar y descargar la edición julio-agosto

https://issuu.com/revistaalmamateruag/docs/am_343



DOCERE

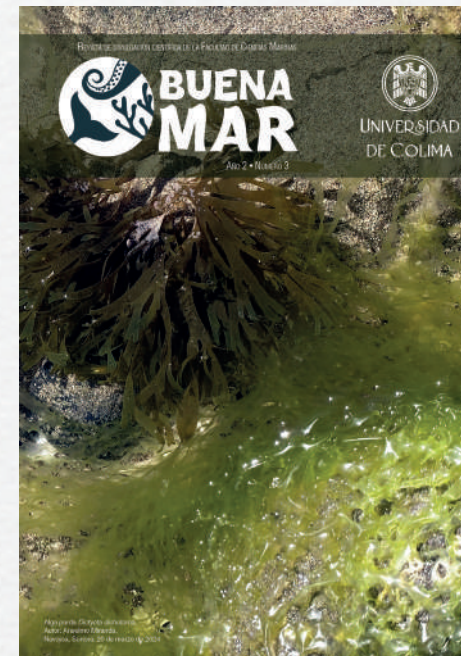


La revista DOCERE de la Universidad Autónoma de Aguascalientes celebra 15 años de publicaciones continuas, enriqueciendo los conocimientos del profesorado de educación superior y media, con la integración de siete textos en este fascículo “Habilidades transversales en la educación superior y media superior”, un enfoque que busca promover una mejora equilibrada y una formación integral de los estudiantes a lo largo de su trayectoria en la educación superior y media, así como otros temas pertinentes para el desarrollo del entorno educativo. La trigésima edición de la revista semestral Docere se puede consultar en:

<https://revistas.uaa.mx/index.php/docere/issue/view/449/309>



Buena Mar,
ciencia y conservación marina al alcance de todos



La Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad de Colima presenta el tercer número de su revista “Buena Mar”, un espacio dedicado a la divulgación científica que conecta a la comunidad con las investigaciones más recientes sobre nuestros ecosistemas marinos.

En este número, exploramos temas apasionantes como los beneficios y riesgos del consumo de tiburón, resaltando la importancia de la conservación de estas especies en peligro debido a la sobreexplotación y los contaminantes. También te llevamos a las profundidades del océano para conocer a la misteriosa quimera narizona, un raro y fascinante pez que habita en las zonas más oscuras del océano y cuya aparición reciente en costas mexicanas ha sorprendido a los científicos.

Además, te invitamos a descubrir el potencial curativo de las macroalgas pardas, especialmente la *Dictyota dichotoma*, cuyas propiedades antivirales y antiinflamatorias prometen aplicaciones revolucionarias en la medicina. Esta revista también aborda la inclusión en el ámbito gastronómico, destacando la inspiradora historia de Areli Silva Guerrero, una estudiante con discapacidad que supera barreras en la cocina.

“Buena Mar” ofrece un recorrido por la ciencia, la conservación y las historias humanas que hacen de nuestros océanos un lugar único y valioso. No te pierdas la oportunidad de sumergirte en sus páginas y enriquecer tu conocimiento sobre la vida marina.

Descubre el nuevo número de la revista Buena Mar:

<https://portal.ucol.mx/facimar/revista-buena-mar.htm>



ARTIFICIO

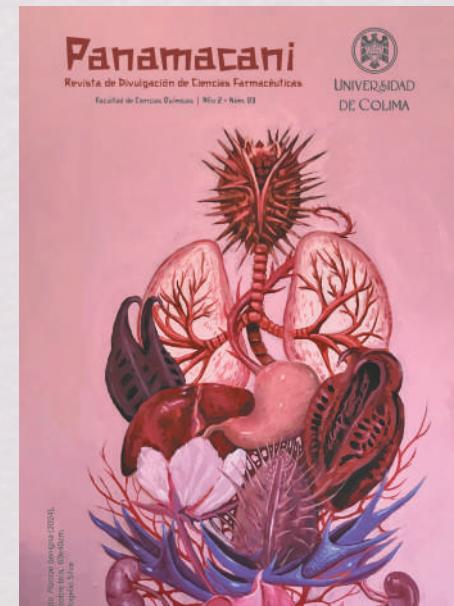
Revista en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos



Artificio es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Aguascalientes a través del Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción. Su quinta edición, correspondiente al semestre enero junio de 2024, se enfoca de mostrar la estrecha relación que existe entre el desarrollo tecnológico y las ciudades, mediada por distintas condiciones sociales, políticas, geográficas y ambientales. DE tal forma que el número comparte el texto “Estudios sobre la inteligencia artificial como herramienta del diseño gráfico: una investigación documental”, de la autoría de Paloma Rodríguez Valenzuela, doctora en Diseño y Visualización de la Información por la Universidad Autónoma Metropolitana, y Néstor Alonso Díaz Fernández, maestro en Diseño Multimedia por el Centro de Estudios Universitarios Xochicalco.

Esta edición se puede consultar desde la plataforma de la Red de Revistas Académicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, revistas.uaa.mx

<https://revistas.uaa.mx/index.php/artificio/issue/view/420/305>



PANAMACANI: Explorando los retos y avances en la ciencia de los medicamentos

El tercer número de “Panamacani”, revista de divulgación de ciencias farmacéuticas editada por la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Colima, nos presenta un fascinante recorrido por la ciencia detrás de los medicamentos y sus efectos, desde la medicina tradicional hasta los avances más innovadores en tratamientos farmacéuticos.

Conocerás sobre la ecofarmacovigilancia, una disciplina emergente que aborda el impacto ambiental de los medicamentos, destacando la necesidad urgente de controlar los residuos farmacéuticos en nuestro entorno. Uno de los artículos presentados analiza la seguridad de la medicina tradicional, un enfoque que ha ganado popularidad pero que plantea riesgos por la falta de regulación en el uso de plantas medicinales.

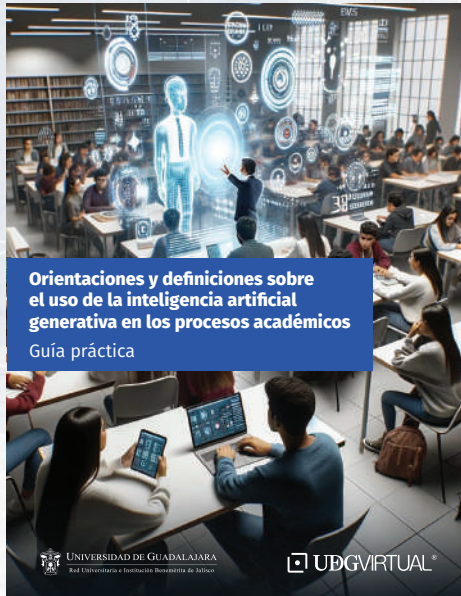
Entre los diferentes textos que componen el número encontrarás información sobre metales en los medicamentos, que discute los beneficios y peligros de estos elementos en tratamientos médicos. El uso de nanopartículas y bi-geles como alternativas innovadoras para la cosmética y la medicina, así como los avances en reposicionamiento de medicamentos como estrategia contra el cáncer, una vía que abre nuevas posibilidades terapéuticas más accesibles y efectivas.

Desde la importancia de la farmacovigilancia en enfermedades crónicas hasta los desafíos del síndrome de colon irritable y las soluciones que ofrecen los sistemas matriciales, “Panamacani” aborda temas cruciales para comprender cómo la ciencia puede mejorar la calidad de vida y la salud pública.

Puedes acceder al último número de “Panamacani” en

<https://revistasacademicas.ucol.mx/index.php/panamacani>





Guía práctica: Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en los procesos académicos

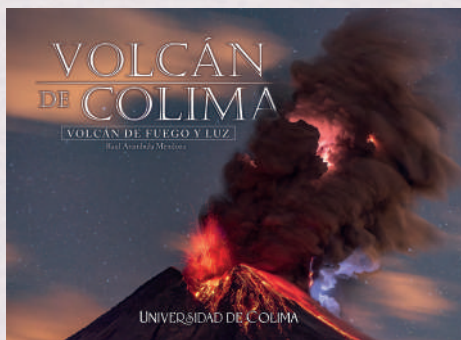
Esta guía busca empoderar a las y los académicos, así como alumnos y alumnas para aprovechar el potencial de la IAG en los procesos de enseñanza-aprendizaje.



Enlace de descarga:

https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/guia_ia_udg.pdf

Volcán de Colima. Volcán de fuego y luz



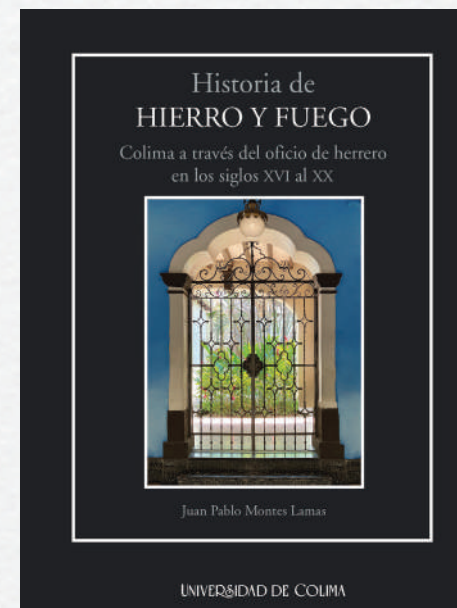
Con textos y fotografías de Raúl Arámbula Mendoza, actual director del Centro Universitario de Estudios Vulcanológicos (CUEV) de la Universidad de Colima, este libro representa el trabajo de más de 10 años estudiando y retratando la majestuosidad del volcán más activo de México: el Volcán de Colima.

Disponible digitalmente en acceso abierto y en versión impresa de lujo, el libro combina majestuosas imágenes con didácticos textos en torno a los volcanes, una de las manifestaciones naturales más impresionantes de nuestro planeta; si se toma en cuenta que anualmente hay más de 70 erupciones en todo el mundo, reconoceremos lo importante que es esta publicación, particularmente por los riesgos y amenazas que implican para la población que vive cerca de ellos. En este libro de divulgación científica encontraremos información referente al Volcán de Colima, así como explicaciones sencillas de la estructura de la Tierra, la deriva continental, tectónica de placas, vulcanismo, tipos de magmas, tipos de volcanes, tipos de erupciones, amenazas volcánicas, tamaño de las erupciones, monitoreo volcánico, riesgo volcánico y finalmente también los beneficios de la actividad volcánica para la humanidad. Adicionalmente, se incluyen más de 100 fotografías, tomadas por el mismo autor, de la actividad reciente del Volcán de Colima, las cuales documentan su actividad, pero también la belleza natural de uno de los volcanes considerado el más activo y uno de los más majestuosos de México.



Disponible para lectura y descarga en PDF aquí:

<http://www.ucol.mx/publicacionesenlinea/?docto=573>



Historia de hierro y fuego. Colima a través del oficio de herrero en los siglos XIV al XX

A partir de documentos y acervos originales del siglo XVI y hasta el siglo XX, este libro construye una narración anecdótica, apasionante, técnica y arquitectónica sobre el trabajo de forja, una práctica presente y milenaria, evocadora y rica que aquí se documenta en sus principios, normas, estructura y prácticas del oficio, así como la influencia que tuvo en la cultura colimense posterior al siglo XVIII. Como una de las primeras refundaciones de la Nueva España, en el Colima del siglo XVI el oficio de herrero fue sinónimo de progreso social y determinante para el desarrollo económico, militar y cultural de la época; con el tiempo construyó un discurso original y vibrante a partir de la herrería como hilo conductor de su historia, éste fue expresión de su valor social y una inmersión, al mismo tiempo sencilla y compleja, en sus modos de vida, semilla determinante para su evolución hasta nuestros días.

Su autor, Juan Pablo Montes Lamas, es doctor en arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México, obtuvo el grado con Mención Honorífica por la tesis Arquitectura experimental, del cinismo al quinismo. Autor del libro Arquitectura Experimental, mención honorífica en la XVI Biental Nacional de Arquitectura Mexicana y finalista en la XXII Biental Panamericana de Arquitectura. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI), sus líneas de investigación son el pensamiento urbano arquitectónico, la anomalía, y la filosofía como base del pensamiento creativo.

Disponible para lectura y descarga en PDF aquí:

<http://www.ucol.mx/publicacionesenlinea/?docto=574>



● Integrantes de la Región Centro Occidente

AGUASCALIENTES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE AGUASCALIENTES
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUASCALIENTES
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE AGUASCALIENTES
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL NORTE DE AGUASCALIENTES
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CALVILLO

COLIMA

UNIVERSIDAD DE COLIMA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COLIMA

GUANAJUATO

UNIVERSIDAD DE CELAYA
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LEÓN
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL SUROESTE DE GUANAJUATO
UNIVERSIDAD VIRTUAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE IRAPUATO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CELAYA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LEÓN
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ROQUE
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ÓPTICA, A.C.

JALISCO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ATEMAJAC
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD GUZMÁN
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE JALISCO
CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

MICHOACÁN

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PIEDAD
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE JIQUILPAN
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZITÁCUARO
EL COLEGIO DE MICHOACÁN

NAYARIT

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TEPIC

