

## EDITORIAL

## La formación en ingeniería en la era de la inteligencia artificial y la analítica avanzada.

La acelerada expansión de la inteligencia artificial (IA), la analítica avanzada y la ciencia de datos, está redefiniendo los paradigmas tecnológicos, productivos y científicos del siglo XXI. En este escenario, la educación superior, particularmente la formación en ingeniería, enfrenta el desafío de responder a un entorno caracterizado por la digitalización intensiva, la automatización de procesos y la toma de decisiones basada en datos. La convergencia entre sistemas físicos y digitales, propia de la denominada cuarta revolución industrial, ha impulsado una transformación profunda en la naturaleza del trabajo ingenieril y en las competencias requeridas para su ejercicio profesional (Schwab, 2016).

En las últimas décadas, el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático, la disponibilidad masiva de datos y el crecimiento de la infraestructura computacional han generado nuevas formas de abordar problemas complejos en diversos campos de la ingeniería. Estas tecnologías permiten identificar patrones, optimizar sistemas y generar predicciones que complementan o incluso superan los enfoques tradicionales basados exclusivamente en modelos deterministas (Provost & Fawcett, 2013). En consecuencia, la ingeniería contemporánea se encuentra cada vez más influida por modelos híbridos que combinan principios físicos con técnicas de analítica de datos y aprendizaje automático.

Este contexto ha generado una creciente demanda de profesionales capaces de integrar conocimientos matemáticos, estadísticos y computacionales con herramientas de inteligencia artificial. Diversos estudios señalan que las competencias relacionadas con IA y analítica avanzada se están consolidando como un factor diferencial en la empleabilidad y en la capacidad de innovación de los profesionales tecnológicos (Ramos, y otros, 2025). En efecto, la incorporación de estas habilidades en los programas de formación universitaria se ha convertido en una prioridad estratégica para las instituciones educativas que buscan responder a los desafíos de la transformación digital.

La educación en ingeniería, tradicionalmente orientada al dominio de fundamentos científicos y al diseño de soluciones tecnológicas, debe

**Dr. Agustín Santiago Moreno**

*Profesor de la Facultad de Matemáticas-  
Acapulco*

evolucionar hacia modelos formativos más interdisciplinarios. En este nuevo paradigma educativo, los ingenieros no solo deben comprender los principios físicos y matemáticos de los sistemas que diseñan, sino también ser capaces de interpretar grandes volúmenes de datos, desarrollar modelos predictivos y evaluar el desempeño de algoritmos inteligentes. De acuerdo con investigaciones recientes sobre educación en ingeniería, la integración de la inteligencia artificial en los planes de estudio favorece entornos de aprendizaje dinámicos, interdisciplinarios y centrados en la resolución de problemas complejos (Hao, 2025).

Adicionalmente, la aparición de herramientas de inteligencia artificial generativa ha introducido nuevas oportunidades y desafíos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estudios recientes han demostrado que el uso estructurado de estas herramientas puede mejorar el aprendizaje en programación, análisis de datos y resolución de problemas técnicos cuando se integran de manera pedagógica en los cursos universitarios (Garg, 2025). No obstante, su incorporación también exige el desarrollo de nuevas estrategias educativas que promuevan el pensamiento crítico, la ética tecnológica y la comprensión profunda de los modelos algorítmicos.

En este sentido, la formación en ingeniería debe orientarse hacia el desarrollo de un conjunto de competencias que trascienden el dominio técnico tradicional. Entre ellas destacan la alfabetización en inteligencia artificial, la capacidad de interpretar modelos de aprendizaje automático, el manejo de herramientas de análisis de datos y la comprensión de las implicaciones sociales y éticas de las tecnologías digitales. La investigación reciente sobre educación en inteligencia artificial destaca la importancia de adoptar enfoques socio-técnicos que integren tanto habilidades técnicas como reflexiones sobre el impacto social de estas tecnologías (Tadimalla & Maher, 2024).

Por otra parte, la transformación digital también está modificando las metodologías pedagógicas en la educación en ingeniería. El aprendizaje basado en proyectos, los laboratorios de datos, la simulación computacional y la colaboración interdisciplinaria se consolidan como estrategias clave para formar profesionales capaces de enfrentar problemas reales en entornos altamente complejos y dinámicos. Estas metodologías permiten que los estudiantes integren conocimientos teóricos con habilidades prácticas en contextos cercanos a la realidad industrial y científica.

Asimismo, las instituciones de educación superior enfrentan el reto de mantener una actualización permanente de sus planes de estudio. La velocidad del desarrollo tecnológico exige que los programas académicos incorporen contenidos relacionados con inteligencia artificial, analítica de datos, computación en la nube y sistemas inteligentes, sin perder de vista los fundamentos científicos que sustentan la formación en ingeniería. La integración de estas áreas no implica sustituir los conocimientos tradicionales, sino complementarlos con herramientas que amplían la capacidad de análisis y diseño de los ingenieros contemporáneos.

En síntesis, la inteligencia artificial y la analítica avanzada no solo representan nuevas tecnologías emergentes, sino también un cambio estructural en la forma en que se conciben los procesos de innovación y desarrollo tecnológico. En este contexto, la formación en ingeniería debe evolucionar hacia un modelo educativo más flexible, interdisciplinario y orientado a datos. Preparar ingenieros capaces de comprender, diseñar y gobernar sistemas inteligentes constituye uno de los principales desafíos para las universidades en el siglo XXI.

La educación en ingeniería se encuentra, por tanto, en un momento de inflexión histórica. La capacidad de las instituciones educativas para adaptarse a este nuevo paradigma determinará en gran medida la posibilidad de formar profesionales capaces de liderar la transformación tecnológica y contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad en la era de la inteligencia artificial.

## Referencias

1. Garg, A. (2025). Garg, A. The impact of generative AI in engineering education. . Computers and Education: Artificial Intelligence., 1-18.
2. Hao, Y. (2025). Integrating artificial intelligence into engineering education. IEEE Transactions on Education. , 1-20.
3. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data science for business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking. . Sebastopol, California.: O'Reilly Media.
4. Ramos, H. C., Cruz, O., Sánchez, E., Quiñones, Lenin, Campos, J. A., . . . Chávez, R. (2025). Artificial intelligence skills and their impact on the employability of university graduates. Frontiers in Artificial Intelligence, 1-15.
5. Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. Economía, XLI(81), 172.
6. Tadimalla, S. Y., & Maher, M. L. (2024). AI literacy for all: Adjustable interdisciplinary socio-technical curriculum. . arXiv., 1-10.