

Fundamentos de Inteligencia Artificial para Profesionales en Ciencias Económicas

Una Propuesta de Contenidos y Oportunidades de Aplicación

Esteban David Mulki - María Alejandra Masclef

Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán 4000, Argentina

emulki@face.unt.edu.ar - alema@webmail.unt.edu.ar

Resumen. Este trabajo presenta una propuesta de contenidos y oportunidades de aplicación de tópicos de Inteligencia Artificial (IA) en las carreras de Licenciatura en Administración y Contador Público de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Reconociendo la relevancia de la IA en el ámbito de las ciencias económicas, el trabajo argumenta que su integración en la formación de los futuros profesionales es esencial para mantener la competitividad en un contexto económico globalizado. El texto destaca los desafíos que enfrenta la enseñanza de la IA, como la selección de contenidos pertinentes, el nivel técnico adecuado y la constante actualización. En este sentido, se propone un esquema de contenidos que abarca desde fundamentos de IA y aprendizaje automático, hasta el uso de IA generativa y su implementación en organizaciones. Además, se analiza cuáles de estos contenidos incorporar en las asignaturas que se encuentran implementadas, considerando la necesidad de actualizar la bibliografía y adaptar los ejemplos prácticos y casos. El trabajo enfatiza la importancia de las herramientas basadas en IA generativa, las cuales se estima mejorarán las habilidades de análisis y toma de decisiones de los estudiantes. Se observa además que, aunque la IA ya está integrada en ciertas asignaturas, es necesario complementar los contenidos de grado con ofertas académicas de posgrado para abordar con mayor profundidad esta tecnología en rápida y creciente evolución.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Contenidos curriculares, Contenidos emergentes

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Relevancia de la inteligencia artificial en las Ciencias Económicas

En los últimos años la inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una herramienta fundamental en diversas disciplinas, y el campo de las Ciencias Económicas no es la excepción. La IA ofrece un potencial significativo para transformar la manera en que los profesionales en administración, contabilidad y economía abordan sus tareas diarias y estratégicas. Desde la automatización de procesos rutinarios y la capacidad de

analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, hasta el potencial de la IA generativa para crear soluciones innovadoras, la IA se presenta como una aliada indispensable para mejorar la eficiencia y precisión en la toma de decisiones económicas.

En este contexto de cambios disruptivos y una economía global cada vez más interconectada, los profesionales en ciencias económicas deben estar preparados para integrar estas tecnologías en su práctica, no solo para mantener su competitividad, sino también para liderar en la innovación y desarrollo de nuevas oportunidades de negocio.

Si bien la IA puede parecer una moda pasajera debido al auge mediático y al interés reciente, su impacto y aplicaciones prácticas demuestran que es una tendencia con profundas raíces y un futuro prometedor. La IA no solo está transformando industrias enteras, sino que también está redefiniendo el modo en que interactuamos con la tecnología en nuestra vida diaria. Su capacidad para aprender, adaptarse y mejorar continuamente asegura que seguirá siendo un componente clave en la innovación y desarrollo tecnológico. Ignorar su relevancia sería un error estratégico para cualquier profesional que busque mantenerse a la vanguardia en su campo. Estas transformaciones tecnológicas, además, invitan a reflexionar sobre el impacto de la inteligencia artificial en la construcción de lo humano y la redefinición de nuestras relaciones con la tecnología [1]. La IA está aquí para quedarse.

1.2 Desafíos en la enseñanza de la Inteligencia Artificial

Consideramos que la enseñanza de la IA presenta desafíos particulares en términos de selección de contenidos, nivel técnico, actualización constante y consenso académico.

Selección de Contenidos Relevantes. La inteligencia artificial es una disciplina vasta y compleja, que requiere una cuidadosa selección de contenidos para asegurar que los estudiantes reciban una formación equilibrada y pertinente. Es crucial seleccionar temas que aborden tanto las capacidades actuales de la IA como sus limitaciones, permitiendo a los estudiantes entender el panorama completo de la tecnología.

Nivel Adecuado de Contenidos Técnicos. Determinar el nivel técnico apropiado para los estudiantes es un dilema constante en la enseñanza de IA. Es esencial que los alumnos comprendan los conceptos fundamentales y las aplicaciones prácticas de la IA, sin sobrecargarlos con detalles excesivamente técnicos que puedan resultar abrumadores y contraproducentes para su aprendizaje.

Actualización Constante de Contenidos. La rápida evolución de la IA exige una actualización constante de los contenidos y materiales educativos. Muchos recursos pueden volverse obsoletos en poco tiempo, lo que implica que los docentes deben desarrollar una continua búsqueda de contenidos y estrategias actualizadas y relevantes.

Consenso Académico. La necesidad de consenso en la clasificación y estructuración de los conocimientos sobre IA añade otro nivel de complejidad. Con la diversidad de enfoques y perspectivas en el campo, los docentes deben adoptar una postura crítica y bien fundamentada para seleccionar y presentar los contenidos de manera coherente y efectiva.

De esta manera, algunas investigaciones recientes en el campo educativo destacan la importancia de construir puentes entre la inteligencia artificial y la práctica pedagógica, promoviendo enfoques integradores para su incorporación en los diseños curriculares [2].

1.3 Propósito del trabajo

El presente trabajo tiene como objetivo relevar los contenidos y enfoques relacionados con la Inteligencia Artificial en las cuatro asignaturas vinculadas a Sistemas de Información y Tecnología de las carreras de Licenciatura en Administración y Contador Público de la Facultad de Ciencias Económicas (FACE) de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Se buscará analizar los contenidos referidos a IA incluidos en los programas académicos vigentes, y a partir de este diagnóstico se identificarán oportunidades para la incorporación de nuevos contenidos que respondan a las necesidades emergentes del mercado laboral y del desarrollo profesional en este campo.

Se espera también poder identificar aquellos contenidos relevantes para el profesional de Ciencias Económicas que no pueden ser cubiertos por las asignaturas de grado debido a limitaciones de madurez del alumnado, conocimientos previos y horas de dictado, de manera tal que puedan servir de punto de partida para el diseño de propuestas complementarias de formación de posgrado o extensión.

Además, este trabajo reflexionará sobre el uso de aplicaciones basadas en IA generativa, no solo en el ámbito de las asignaturas específicas de sistemas y tecnología, sino también en el contexto más amplio de la formación en las Ciencias Económicas. El objetivo es propiciar una integración transversal de la IA que enriquezca el proceso de enseñanza-aprendizaje y prepare a los estudiantes para los desafíos del futuro.

2 DESARROLLO

2.1 Propuesta de contenidos sobre Inteligencia Artificial

Como paso previo a la evaluación de los distintos contenidos que se sugiere incorporar en las materias vinculadas a Sistemas de Información y Tecnología, consideramos necesario proponer una estructura abarcativa de temas asociados a IA relevantes para estudiantes y profesionales de Ciencias Económicas, que se constituya como punto de partida.

Esta propuesta integral debería priorizar conceptos relacionados con la gestión e implementación de IA en las organizaciones, así como casos de aplicación en diferentes industrias, sin excluir algunos módulos mayormente técnicos pero necesarios para comprender los fundamentos de la IA. La propuesta, en base a estos lineamientos, debería incluir los siguientes temas [3]:

1. Introducción a la IA y conceptos básicos: definiciones, características, clasificaciones e impulsores.
2. Fase 1: cimientos de la IA e IA simbólica: fundamentos de la IA, IA simbólica y sistemas expertos, inviernos de la IA.
3. Fase 2: aprendizaje automático y redes neuronales: paradigma de la programación tradicional vs. aprendizaje automático, conceptos y tipos de aprendizaje automático, conceptos de aprendizaje profundo, conjuntos de datos en aprendizaje automático, IA predictiva.
4. Fase 3: IA generativa: exploración de modelos generativos como redes generativas antagónicas (GANs) y transformadores, conceptos de modelos masivos de lenguaje (LLMs), predicción en LLMs, entrenamiento de LLMs.
5. Habilidades y funcionalidades de la IA: representación del conocimiento, razonamiento y predicción, planificación y toma de decisiones, procesamiento de lenguaje natural, visión por computadora, robótica y sus aplicaciones empresariales.
6. Usar IA generativa: capacidades y limitaciones de la IA generativa, lineamientos generales de uso, prompting, herramientas y plataformas disponibles.
7. Implementar IA en las organizaciones: inteligencia aumentada, conceptos de división de trabajo aplicados a la IA, estrategias para integrar IA en procesos empresariales, IA y cambio organizacional.
8. Desarrollar proyectos de software con IA: frameworks, inteligencia artificial como servicio (AIaaS), mejores prácticas para desarrollar y gestionar proyectos de software con IA.
9. Aplicaciones y usos de la IA: casos de estudio de IA en sectores como finanzas, salud, manufactura y retail, entre otros.
10. Desafíos de la IA: ética, sesgos, privacidad de datos, controles y regulaciones.
11. Futuro de la IA: perspectivas sobre el impacto de la IA en la sociedad.

Es importante aclarar que los temas detallados previamente no se espera que sean abordados en su totalidad, ni con profundidad, en un programa de grado. Por lo tanto, deben ser complementados mediante la oferta académica de otras alternativas de formación, como programas ejecutivos, diplomaturas o carreras de posgrado como especializaciones o maestrías.

2.2 Incorporación de contenidos en asignaturas del área disciplinar de Sistemas y Tecnologías de Información de la FACE

En esta sección analizamos y presentamos propuestas de incorporación de contenidos para las distintas asignaturas del área disciplinar de Sistemas y Tecnologías de Información incluidas en los planes de estudios vigentes de la Licenciatura en Administración y Contador Público de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

Sistemas de Información I. Esta asignatura es introductoria a los temas de Sistemas y Tecnologías de la Información, y corresponde a 2° año de las carreras de Licenciatura

en Administración y Contador Público; en la misma se cubre una amplitud de contenidos, con un nivel de profundidad correspondiente a su ubicación en la currícula. Originalmente, los contenidos referidos a IA estaban incluidos en la temática concerniente a Administración del Conocimiento.

Es relevante destacar que en los contenidos curriculares básicos definidos a través de la Resolución 3400-E/2017 del Ministerio de Educación de la Nación, que fija los estándares para la acreditación de la carrera correspondiente al título de Contador Público, no se hace mención a la incorporación de temas referidos a IA en los programas [4]. Por este motivo, en el programa de la materia definido a partir de esta resolución se incorporan los contenidos de “Análisis, Diseño, Evaluación e Implementación de Sistemas de Información” y se trasladan los temas de inteligencia artificial a la materia correlativa subsiguiente: Sistemas de Información II.

Siendo Sistemas de Información I, la única asignatura obligatoria dentro de esta área disciplinar para ambas carreras, la posibilidad de modificar tópicos incluidos, para incorporar contenidos adicionales se torna una limitante.

De la revisión de conceptos de IA incluidos en la bibliografía básica y obligatoria utilizada actualmente en la materia, surge lo que se detalla a continuación.

En el capítulo 1 de la 9ª edición del libro “Principios de Sistemas de Información” de Stair y Reynolds [5], utilizado actualmente en la materia, se presenta el concepto de IA asociado al de “Sistemas de información de negocios especializados”, conjuntamente con los conceptos de sistemas para la administración del conocimiento y los sistemas expertos, con una extensión de un par de párrafos.

Por otra parte, en la 14ª edición del libro “Sistemas de Información Gerencial” de Laudon y Laudon [6], el concepto de IA se presenta en el capítulo 11, dedicado a la Administración del Conocimiento. Este capítulo no se incluye actualmente en la asignatura, conforme lo indicado en párrafos anteriores.

La constante evolución y el rápido avance de la inteligencia artificial presentan un desafío significativo para la bibliografía académica. La naturaleza dinámica de esta disciplina hace que los textos y recursos educativos disponibles queden rápidamente desactualizados, lo que dificulta la tarea de proporcionar material didáctico que refleje el estado actual del conocimiento y las prácticas en el campo. Considerando también que, en muchas ocasiones, no se dispone en el mercado editorial de las últimas ediciones traducidas al español, el panorama resulta desafiante.

La edición más reciente, en idioma inglés, del libro *Sistemas de Información Gerencial* (17.ª edición en inglés) de Laudon y Laudon [7], destaca en su prefacio la inclusión de una actualización y ampliación de la cobertura de temas de IA en tópicos de “aprendizaje automático, deep learning, sistemas de lenguaje natural, sistemas de visión por computadora y robótica, reflejando el creciente interés en el uso de IA y técnicas ‘inteligentes’ en los negocios” [7].

Aunque la mayor parte de los nuevos contenidos se incluyen en el capítulo 11 dedicado a la administración del conocimiento, también se observan algunas referencias a IA en otros capítulos [7], en temas como búsqueda predictiva y reconocimiento facial en redes sociales.

En función de las limitaciones ya mencionadas, se propone mantener la ubicación de los contenidos sobre IA, pero se sugiere actualizar la presentación de las tecnologías

consideradas en la primera unidad (“Fundamentos de los Sistemas de Información”) y complementar con contenidos adicionales y la incorporación de referencias al tema en las restantes unidades.

Consideramos que se presenta una oportunidad especialmente interesante para incluir conceptos de IA en la unidad “Análisis, Diseño, Evaluación e Implementación de Sistemas de Información”, donde pueden desarrollarse las particularidades de su implementación en las organizaciones y el impacto que plataformas y herramientas de IA están teniendo sobre el desarrollo de software, especialmente en lo que respecta a generación de código y pruebas automatizadas.

Análisis y Diseño de Sistemas. En Análisis y Diseño de Sistemas, asignatura optativa del tramo final de la Licenciatura en Administración, los estudiantes adquieren competencias para relevar necesidades de información y determinar los requisitos de un sistema y exploran metodologías de trabajo en el desarrollo y la administración de proyectos de software, así como técnicas para la implementación de sistemas en organizaciones. Se entrenan también en el análisis y diseño de sistemas reales, aplicando sus conocimientos a problemas u oportunidades en instituciones o empresas a través de trabajos de campo.

Los conceptos fundamentales que deben cubrirse en esta asignatura son los paradigmas clásicos de la programación y el aprendizaje automático, y sus ventajas y desventajas frente a problemas de diferentes características. Se sugiere, además, incorporar conceptos de los módulos “Implementar IA en las organizaciones” y “Desarrollar proyectos de software con IA” de la sección 2.1. Estos conceptos pueden proporcionar a los alumnos conocimientos valiosos para la implementación de sus trabajos de campo y su formación en la temática.

Seguridad y Control en Sistemas Informáticos. Seguridad y Control en Sistemas Informáticos es una asignatura optativa de la Licenciatura en Administración y Contador Público que proporciona a los futuros egresados conceptos avanzados y formación en seguridad informática y control. Estas competencias se consideran esenciales para desenvolverse en el entorno de organizaciones y negocios altamente informatizados.

Ante la reciente revolución de la IA, los objetivos fundamentales de la seguridad y el control, como proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, así como gestionar riesgos y garantizar la continuidad del negocio, permanecen constantes. Sin embargo, la IA ha transformado significativamente la manera en que se llevan a cabo estas tareas.

La IA ha introducido nuevas metodologías y herramientas que permiten una detección y respuesta más rápida y precisa a las amenazas. Por ejemplo, el análisis automatizado de datos para identificar patrones anómalos y la automatización de la respuesta a incidentes, son innovaciones que mejoran significativamente la eficiencia y eficacia de los procesos de seguridad.

Incluir casos de uso, herramientas y técnicas que representen el estado del arte en seguridad y control no solo demuestra el impacto transformador de la IA en las prácticas

actuales, sino que también ofrece a los estudiantes ejemplos concretos y aplicables de cómo estas tecnologías se implementan en entornos reales.

Sistemas de Información II. Sistemas de Información II es una asignatura optativa del tramo final de las carreras de Licenciatura en Administración y Contador Público, que ofrece una formación avanzada sobre las nuevas tendencias y conceptos relacionados con los sistemas y tecnologías de información en el entorno de las organizaciones y los negocios.

Desde el año 2016 la IA ha ido ganando relevancia en el programa de la materia, inicialmente abordada como parte de la unidad de Big Data. En el año 2023 se ha incorporado una unidad completa sobre el tema, la misma cubre conceptos introductorios de prácticamente todos los ítems incluidos en el diseño curricular propuesto en la sección 2.1 del presente trabajo, con un enfoque especial en las aplicaciones de negocios de esta tecnología.

En cuanto a la bibliografía, se emplean capítulos seleccionados del libro “Máquinas Predictivas” de los autores Ajay Agrawal, Joshua Gans y Avi Goldfarb [8] y se complementa con material desarrollado por la cátedra.

De la revisión de la última edición, en idioma original, del libro de Laudon y Laudon mencionado en la sección 2.2.1 [7], se sugiere la traducción del capítulo 11 de dicha publicación y su incorporación como material bibliográfico complementario al libro de Agrawal, Gans y Goldfarb [8].

2.3 Uso de aplicaciones basadas en IA generativa

En el contexto actual de la formación de los futuros profesionales en Ciencias Económicas, es imperativo que más allá de los contenidos directamente asociados a la inteligencia artificial, los estudiantes desarrollen habilidades esenciales vinculadas al uso de herramientas basadas en IA generativa durante su carrera. Esto incluye la capacidad de entender sus aplicaciones, reconocer sus limitaciones y aprovechar sus beneficios para resolver problemas complejos. La integración de estas herramientas en diversas asignaturas no solo enriquecerá el aprendizaje, sino que también preparará a los estudiantes para un mercado laboral cada vez más competitivo y tecnológico.

En este sentido, la incorporación de herramientas de IA generativa no solo ofrece a los estudiantes la posibilidad de abordar tareas de manera más eficiente, sino que también eleva significativamente la calidad de sus trabajos. Al brindarles acceso a tecnologías que facilitan el análisis de datos, la generación de ideas y la mejora de la redacción, se amplía el horizonte de lo que pueden lograr académicamente. Esta situación tiene un impacto singular: “las personas que obtienen el mayor impulso de la IA son aquellas con la capacidad inicial más baja: convierte a los de bajo rendimiento en personas de buen rendimiento”. Diversos autores han analizado cómo el uso cotidiano de herramientas de IA transforma no solo la productividad profesional, sino también el desarrollo de nuevas capacidades cognitivas [9]. Como resultado, se fomenta un estándar más alto en el rendimiento académico y en la preparación profesional.

Aun cuando la discusión sobre el impacto de la IA generativa en la educación, excede el alcance de este trabajo, no podemos dejar de mencionar la incidencia que la incorporación de herramientas de IA generativa suponen a las prácticas docentes y a la evaluación del desempeño de los estudiantes. Abordar esta problemática será insoslayable en los próximos años, a medida que la tecnología siga transformando el contexto educativo.

3 CONCLUSIONES

La inteligencia artificial ha dejado de ser una mera tendencia tecnológica para convertirse en una herramienta esencial en el ámbito de las Ciencias Económicas. Ignorar su relevancia y aplicaciones sería una grave omisión por parte de los docentes que tienen la responsabilidad de preparar a las nuevas generaciones de profesionales. La IA no solo ofrece soluciones innovadoras y eficientes a nivel organizacional, sino que también presenta oportunidades significativas a nivel personal e individual, mejorando la capacidad de análisis, toma de decisiones y adaptación al entorno cambiante.

Dada la relevancia de la tecnología por impacto y transversalidad, los contenidos asociados a IA relevantes para estudiantes y profesionales de Ciencias Económicas resultan demasiado extensos para poder ser abordados con la profundidad adecuada en las asignaturas de grado, en un contexto signado por limitantes de horas disponibles. Atendiendo a esta realidad, se propone complementar los contenidos mínimos sugeridos en este trabajo con conocimientos de mayor profundidad y alcance a través de ofertas académicas de extensión y posgrado.

A partir del análisis de los contenidos de las asignaturas de la disciplina, consideramos que no es necesario realizar un ajuste significativo en los temas cubiertos, pero sí actualizar casos y ejemplos en donde pueda mostrarse el impacto de la IA en las diferentes formas que se aplican en el ámbito profesional.

Por otra parte, observamos que el dictado de temáticas asociadas a IA quedan cubiertas, de manera abarcativa, a través de la asignatura Sistemas de Información II, con lo cual se garantiza que los estudiantes pueden tener una visión completa del panorama tecnológico y su impacto en las organizaciones.

En lo que se refiere al uso de material bibliográfico, se evalúa el material disponible en español en el mercado editorial de textos académicos como excesivamente limitado. Por dicho motivo se sugiere complementar con la selección de extractos de libros de negocios y el desarrollo de material propio.

El desafío que representa la IA en términos de actualización profesional es considerable y permanente, pero estimamos que los docentes de Sistemas y Tecnologías estamos preparados para afrontarlo. La continua evolución tecnológica es parte integral de nuestra práctica profesional y educativa, lo que nos permite adaptarnos rápidamente a los cambios y transmitir ese conocimiento actualizado a nuestros estudiantes. Posicionándonos para liderar la incorporación de la IA en la educación y preparar a los profesionales para un futuro impulsado por la tecnología.

4 BIBLIOGRAFÍA

1. Sigman, M., Bilinkis, S.: Artificial: la nueva inteligencia y el contorno de lo humano. Debate, Buenos Aires (2023)
2. Arroyo Sagasta, A. (Coord.), Grané Oró, M., Bilbao Eraña, A., Poyatos Dorado, C., Serrano Sánchez, J., Sánchez Vera, M., Flores Puga, B., Escaño González, C., Osuna Acedo, S., de la Iglesia Gamboa, E.: Inteligencia artificial y educación: construyendo puentes. Editorial Graó, Barcelona (2024)
3. Vivas, F. (2021). ¿Cómo piensan las máquinas? Inteligencia artificial para humanos. Galderna.
4. Ministerio de Educación de la Nación Argentina: Resolución 3400-E/2017. Estándares para la acreditación de la carrera de Contador Público. Buenos Aires (2017). Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-3400-2017-279433> (último acceso: 5 ago 2025)
5. Stair, R., Reynolds, G.: Principios de Sistemas de Información. 9.^a ed. Cengage Learning Editores, México (2010)
6. Laudon, K.C., Laudon, J.P.: Sistemas de Información Gerencial. 14.^a ed. Pearson, México (2016)
7. Laudon, K.C., Laudon, J.P.: Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 17.^a ed. Pearson Education Limited, Harlow (2022)
8. Agrawal, A., Gans, J., Goldfarb, A.: Máquinas predictivas: la sencilla economía de la inteligencia artificial. Editorial Reverté, Barcelona (2019)
9. Mollick, E.: Co-Intelligence: Living and Working with AI. Penguin Random House, New York (2024)