



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

DOCENCIA UNIVERSITARIA EN TIEMPOS DE IA: UNA MIRADA INICIAL DE CÓMO SE ESTÁ INTEGRANDO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

Nicolás Bravo, Universidad de Chile, nicolas.bravo@uchile.cl

Felipe Célery, Universidad de Chile, fcelery@uchile.cl

RESUMEN

Este estudio explora cómo la Inteligencia Artificial (IA) está siendo incorporada en la docencia de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile, identificando oportunidades, tensiones y desafíos éticos. A través de un estudio de casos en tres cursos distintos, se analizan prácticas docentes que integran IA para la creación de materiales, el apoyo a la autonomía estudiantil y el desarrollo de competencias críticas. Los hallazgos muestran que la IA potencia la retroalimentación, la personalización del aprendizaje y la generación de soluciones innovadoras, sin reemplazar el rol docente. Sin embargo, se advierte la necesidad de un uso crítico y regulado para resguardar la integridad académica, la calidad pedagógica y la privacidad de los datos. Se concluye que la integración de la IA en el aula universitaria abre un campo fértil para la innovación, siempre que vaya acompañada de un enfoque de reflexión ética y de normativas educativas participativas.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial, docencia universitaria, STEM, innovación pedagógica, ética educativa.

INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) es una tecnología que se ha ido situando como unas de las más transformadoras en los últimos años, siendo de particular importancia en la generación de contenido, la automatización de procesos, la toma de decisiones basada en evidencia y la interacción cotidiana con agentes digitales, por nombrar algunas de sus aplicaciones más usadas. Su capacidad de procesar grandes volúmenes de datos, aprender patrones y generar respuestas contextualizadas está modificando no solo el mundo del trabajo, sino también la manera en que las personas acceden al conocimiento, se comunican e interactúan entre sí.

Dada la gran accesibilidad con la que cuenta la población a este tipo de IA generativas, las cuales pueden generar contenido a partir de instrucciones o solicitudes, es que sus aplicaciones están siendo cada día más diversas, y están permeando a pasos acelerados en distintos sectores de la sociedad y en diferentes niveles de profundidad. En particular, la educación superior, no es ajena a esta realidad, donde emergen oportunidades y tensiones en torno a la innovación docente, la redefinición del rol docente y la formación ética y crítica de estudiantes frente a este tipo de tecnologías. En el aula universitaria, la incorporación de la IA abre un campo fértil para explorar nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje, al mismo tiempo que plantea interrogantes éticas sobre su uso responsable y sostenible.



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, ha sido y sigue siendo parte de los desafíos que implica el adoptar nuevas tecnologías en sus contextos de enseñanza y aprendizaje. Para comprender de mejor manera qué se está haciendo en materias de IA a nivel microcurricular y cómo está impactando en las prácticas docentes y el aprendizaje de las y los estudiantes de la Facultad, es que el Área para el Aprendizaje de Ingeniería y Ciencias (A2IC), centro que se dedica a asesorar a docentes y estudiar los procesos de enseñanza y aprendizaje que ocurren en la institución, se propuso el estudiar este fenómeno de manera exploratoria a través de la siguiente interrogante:

Pregunta de investigación:

¿Cómo se está integrando la Inteligencia Artificial en las prácticas docentes de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, y qué desafíos y oportunidades pedagógicas y éticas revela este proceso?

Objetivo general:

Describir y caracterizar el estado actual del uso de Inteligencia Artificial en la docencia de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, a través de estudios de caso, identificando facilitadores, desafíos y consideraciones éticas.

Objetivos específicos:

- a. Describir las prácticas docentes actuales que incorporan Inteligencia Artificial en los programas de pregrado de la Facultad.
- b. Caracterizar la manera en que se usa la Inteligencia Artificial en ciertos cursos, identificando tipos y qué características los componen.
- c. Identificar sus elementos en común y documentar los desafíos pedagógicos y éticos asociados a la integración de IA en la enseñanza STEM.

METODOLOGÍA

Se emplea una metodología de estudio de casos para comprender de manera exploratoria que están haciendo diferentes cursos de la Facultad en temática de Inteligencia Artificial aplicada en docencia. Para ello, se puso a disposición de la comunidad docente un formulario en donde podían ofrecer hablar con el equipo del A2IC en caso de estar integrando IA en su docencia en cursos de pregrado de la FCFM.

A través del formulario se seleccionaron 3 cursos, teniendo en consideración que las aplicaciones que estuviesen llevando a cabo con IA fuesen lo suficientemente únicas y diferentes entre sí. Haciendo uso de entrevistas semiestructuradas se abordaron temas relacionados a cómo se integra IA en su docencia, de qué manera las y los estudiantes utilizan IA y cómo impacta en su aprendizaje, además de conocer los aspectos y desafíos éticos que han aparecido en su práctica.



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025 PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA: LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

Para dar a conocer al lector las diferentes aplicaciones realizadas en los cursos se describen y luego se caracterizan tipológicamente en función de los hallazgos encontrados en la literatura. Luego de esto se encuentran puntos en común y se esbozan los principales desafíos pedagógicos y éticos encontrados.

MARCO CONCEPTUAL

La inteligencia artificial (IA) en educación superior comprende una diversidad de aplicaciones que transforman tanto la enseñanza como el aprendizaje. En un estudio sistemático centrado en el uso de IA en educación STEM (abarcando escritos desde 2011 a 2021), se identifican cinco categorías principales: **predicción del aprendizaje** (por ejemplo, modelos que anticipan el desempeño o identifican estudiantes en riesgo); **sistemas de tutoría inteligente** (ITS por sus siglas en inglés) que personalizan la instrucción y recomiendan rutas de aprendizaje; **detección del comportamiento del estudiante** mediante analíticas para comprender patrones de interacción; **automatización de evaluaciones** y generación de preguntas; y **robots educativos** (como tutores o compañeros de aprendizaje). Estas categorías reflejan formas concretas en que la IA interviene en el sistema educativo, ya sea apoyando decisiones docentes, personalizando experiencias de aprendizaje o aliviando cargas operativas (Xu & Ouyang, 2022)

Una revisión sistemática reciente sobre el uso de inteligencia artificial generativa en educación superior identificó diez ejes centrales de discusión (Ogunleye et al., 2024). El primero aborda las **implicaciones generales de la IA**, considerando su precisión, potencial educativo y riesgos éticos como el plagio. El segundo analiza el papel de la **IA en educación e investigación**, con aplicaciones disciplinares específicas y propuestas de marcos de política educativa. El tercer tópico destaca a la IA como **sistema de apoyo**, desde generación de ejercicios hasta gestión administrativa y soporte estudiantil. En cuarto lugar, se examinan cuestiones de **sesgo e inclusión**, incluyendo desigualdades de género y percepciones de estudiantes y docentes. El quinto eje estudia el uso de **sistemas de tutoría inteligente**, orientados a personalizar la enseñanza y ofrecer retroalimentación adaptativa. El sexto se refiere a **aplicaciones de machine learning**, que exploran tanto usos prácticos como desafíos técnicos. El séptimo revisa la **evaluación del desempeño en exámenes**, especialmente en contextos de educación médica, contrastando respuestas de IA con las humanas. El octavo tópico aborda la **escritura académica y científica**, considerando oportunidades y limitaciones en la redacción de textos y objetivos de aprendizaje. El noveno enfatiza las **consideraciones éticas y regulatorias**, vinculadas a integridad académica, privacidad y calidad del aprendizaje. Finalmente, el décimo trata sobre **modelos de deep learning**, utilizados en la predicción del rendimiento académico y el desarrollo de aplicaciones educativas. En conjunto, estos ejes muestran tanto el potencial de la IA para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, como los riesgos y desafíos que requieren atención en su integración responsable.

En otra revisión sistemática sobre aplicaciones de IA en la educación superior (2007–2018), Zawacki-Richter et al. (2019) identifican cuatro categorías principales de uso que configuran la forma en que la IA se integra en entornos académicos. Estas incluyen el **perfilamiento y predicción**, a través de sistemas que analizan datos del estudiantado para anticipar su desempeño, identificar riesgos de deserción o patrones de aprendizaje; la **evaluación y calificación**, mediante herramientas automatizadas que corrigen, comentan o asignan puntajes al trabajo estudiantil, reduciendo la carga docente y permitiendo retroalimentación más ágil; los **sistemas adaptativos y de personalización**, que ajustan contenidos, secuencias o actividades



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025

PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL

Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

según el progreso y características individuales de cada estudiante, favoreciendo trayectorias de aprendizaje más efectivas; y finalmente, los **sistemas de tutoría inteligente (ITS)**, que simulan la relación tutorial ofreciendo preguntas, explicaciones y retroalimentación contextualizada, replicando en parte la interacción docente.

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN CASO 1

Diseño de aplicaciones con Inteligencia Artificial en contextos educativos

La presente innovación docente se enmarca en el curso Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Educación (powered by GPT), electivo de quinto año de Ingeniería Civil Industrial. En él, las y los estudiantes aprenden a utilizar la IA como herramienta para el diseño de soluciones educativas innovadoras, desarrollando proyectos que integran modelos como ChatGPT para apoyar procesos de enseñanza y aprendizaje. La asignatura, orientada a fomentar el “aprender haciendo”, promueve el uso crítico y ético de la IA, abordando tanto su potencial para la generación de valor hasta sus limitaciones, como las alucinaciones.

Si bien una parte fundamental es que estudiantes aprendan a utilizar la IA, también el curso pone a su disposición un agente IA que simula ser un miembro más del equipo docente. Si bien este agente no reemplaza la labor del equipo docente, sirve para que sus estudiantes puedan resolver dudas de aspectos clave del curso de manera oportuna. Este modelo de docencia ayuda a que los estudiantes puedan ejercer en su práctica mayor autonomía, facilitando su trabajo de proyecto a lo largo del semestre. A través de este apoyo y la guía más personalizada de los docentes, los estudiantes diseñan y prototipan aplicaciones educativas, fortaleciendo tanto su creatividad como su capacidad de análisis crítico en el uso de tecnologías emergentes en contextos pedagógicos.

La sensibilidad del uso privado de información es un tema relevante en la construcción de este tipo de aplicaciones, sobre todo en contextos educativos, y es algo que se trabaja de manera concreta en el curso. Docentes tienen especial cuidado en que estudiantes puedan generar su trabajo reflexionando de manera crítica los aspectos éticos relacionados a la Inteligencia Artificial. En el curso se dicta una cátedra de ética, para que los estudiantes conozcan las reglas en las que se enmarca su trabajo, y puedan tener de esta manera claridad desde un principio de cómo utilizar esta tecnología. Siempre se tiene en cuenta que la idea de las soluciones es que deben generar valor, pero deben tener en consideración que no debe destruir valor para alguien más, por lo tanto, su desarrollo y aplicabilidad deben estar lo suficientemente cuidados. En cuanto a las alucinaciones, los docentes mencionan que se debe evaluar los *outputs* de estas herramientas con cierta desconfianza, sobre todo porque son herramientas tecnológicas emergentes, por lo que siempre se insta a las y los estudiantes a corroborar la información que puede desprenderse de su uso.

El curso busca que la IA se utilice para potenciar tanto el rol de la enseñanza como el aprendizaje de sus estudiantes. En cuanto a lo primero, no se busca reemplazar el rol del equipo docente con la IA, sino más bien se busca generar un nuevo foco en el que el tiempo y la dedicación del equipo docente se concentre en facilitar espacios para que los estudiantes



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

puedan, junto a su equipo, conversar con ellos y recibir apoyo en la creación de valor y sentido para su solución, guiándolos a que puedan generar mejores soluciones a través del entrenamiento de su pensamiento crítico. Por otro lado, el aprendizaje de los estudiantes se ve potenciado, al poder tener mayor autonomía haciendo uso del agente IA que simula a un docente. Además, el tener acceso a este tipo de tecnologías, las cuales pueden acelerar considerablemente la creación de sus aplicaciones, hace que puedan ejercer con mayor libertad su creatividad, ver de manera más temprana su impacto y al mismo tiempo da pie a que puedan ejercer un metaanálisis de su propia práctica, teniendo en cuenta los desafíos éticos que comprende el uso Inteligencias Artificiales generativas.

DESCRIPCIÓN CASO 2

Uso de Inteligencia Artificial para la creación, mejora y personalización de materiales didácticos y apoyo metodológico en la enseñanza

El curso Modelación y Computación Gráfica para Ingenieros, es un curso obligatorio de tercer año del Departamento de Ciencias de la Computación, en el que se enseñan fundamentos y técnicas de computación gráfica y modelamiento aplicados a áreas como los videojuegos, simulaciones y animaciones. Esta asignatura, es atractiva para los estudiantes, pero a la vez compleja, ya que requiere de conocimientos avanzados en programación, y al presentarse de manera temprana en el primer semestre de la malla de Ingeniería Civil en Computación, hace que sea un desafío pedagógico a abordar. Su enseñanza requiere de un fuerte apoyo visual y ejemplos prácticos. Actualmente existe mayoritariamente documentación en inglés y ejercicios en lenguaje C++ (en la carrera estudiantes ven principalmente Python), por lo que se volvió particularmente importante el poder generar material que se ajustara a las necesidades de los estudiantes y facilitara su estudio autónomo.

El docente utilizó IA para diseñar el apunte del curso, usando la información que tenía de las diapositivas que ocupaba históricamente en clases y otras referencias bibliográficas. La generación de ejercicios y ejemplos también es muy importante en este curso, debido al fuerte componente práctico y visual que este tiene. La IA también le ha ayudado en ese sentido, pudiendo incluso, generar desafíos y aplicaciones más creativas y pertinentes que sirvan a los estudiantes para cumplir con los resultados de aprendizaje del curso. Además, el docente utiliza la IA para ajustar las instrucciones de sus evaluaciones, asignándole el rol de estudiante. En este caso, puede identificar qué elementos se entienden y cuáles no. El profesor hace especial énfasis en que el uso de la IA debe ser constantemente revisado, y que, en su caso, le sirve para desestresar su labor y darle nuevos enfoques, pero este trabajo no le toma menos tiempo, pues debe ser riguroso en ver que el contenido, ejercicios e instrucciones que genera sean correctos.

Desde el inicio del semestre, el docente comunica que el uso de IA está permitido como apoyo, siempre que el estudiantado comprenda el proceso y el contenido generado. Se enfatiza que la IA no sustituye el aprendizaje de los conceptos y procedimientos centrales y que su uso indebido podría tener consecuencias académicas. El profesor ha comenzado a revisar personalmente una muestra de entregas en cada evaluación para identificar evidencias de



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

comprensión real, dado que reconoce patrones de resolución característicos de la IA que no siempre son detectados por el equipo de ayudantes.

El curso promueve un uso intencional y regulado de la IA, orientado a cumplir los resultados de aprendizaje. Se aborda la capacidad de la IA para “inventar” información, por lo que se enfatiza la verificación y validación del contenido generado. El docente sostiene que prohibir la IA no es viable y que la estrategia debe centrarse en formar a los estudiantes para un uso crítico y responsable. Además, se plantea el desafío de diseñar evaluaciones que permitan valorar aprendizajes auténticos, evitando la ilusión de competencia que puede generar un uso acrítico de la tecnología.

DESCRIPCIÓN CASO 3

Womby – Agente desarrollado con Inteligencia Artificial para la práctica autónoma de producción oral en inglés

El curso Inglés 5 corresponde al nivel superior dentro del área de idiomas y está orientado a desarrollar competencias avanzadas de producción oral. Una de las principales dificultades observadas en los estudiantes es la persistencia de errores gramaticales, sintácticos y de léxico arrastrados de niveles anteriores, junto con la ansiedad lingüística y la vergüenza asociada al hablar en público. Esta situación genera la necesidad de contar con herramientas que permitan un espacio seguro y autónomo para practicar oralmente el inglés, complementando el trabajo en el aula y facilitando la consolidación del aprendizaje.

En base a este desafío se desarrolló, en colaboración con estudiantes del Departamento de Ciencias de la Computación, la herramienta Womby, un agente conversacional basado en la API de OpenAI. El objetivo de esta tecnología es entregar más espacios de práctica oral a los estudiantes, pudiendo obtener retroalimentación oportuna, que luego pueda ser complementada por los docentes en el aula. La herramienta ha sido desarrollada de manera colaborativa, obteniendo opiniones tanto de docentes como de estudiantes. Los profesores han sido muy minuciosos en iterar el *prompt* que sirve para entregar la retroalimentación al estudiante, para que se sitúe y cumpla con los estándares de enseñanza y aprendizaje del Área de Idiomas. Mediante un sistema amigable de corrección (“*feedback sandwich*”), que señala los errores y propone mejoras, se ha estimulado el trabajo autónomo de los estudiantes.

Womby ofrece una serie de preguntas según temática y dificultad que sirven a los estudiantes para practicar su oralidad. Ellos tienen que responder estas preguntas a través de audio (se graban usando el micrófono del dispositivo que estén ocupando). La IA transcribe estos audios y entrega retroalimentación basándose en aspectos gramaticales, sintácticos y de léxico. El *feedback* menciona específicamente cuáles fueron los errores y cómo abordarlos para estructurar sus oraciones de manera correcta. A través de la interacción autónoma e individual con este agente virtual, los estudiantes reconocen que han ido perdiendo la vergüenza al hablar en inglés y han aumentado su confianza al hablar en un idioma extranjero en público.

Desde el inicio se trabajó con consentimiento informado para resguardar el uso de datos y audios producidos por los estudiantes, quienes decidían qué respuestas compartir con el equipo



docente. Los audios y las transcripciones obtenidas desde los estudiantes sirvieron para ir revisando la retroalimentación de la herramienta e ir calibrándola. Pedagógicamente, se reconoce que la corrección de errores entregada por la IA es valiosa, pero no sustituye el rol docente: mientras Womby entrega retroalimentación puntual, el profesor debe orientar estrategias de comunicación, enriquecer el vocabulario y fomentar un aprendizaje más profundo.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Dos de los tres casos relatados (1 y 3) muestran considerar un enfoque de **sistema de tutoría inteligente (ITS)** (Zawacki-Richter et al., 2019; Xu & Ouyang, 2022; Ogunleye et al., 2024). La cual es una de las formas de uso de la IA aplicada en docencia mayormente citada. El utilizar un agente virtual que pueda hacer como un integrante más del equipo docente, se ocupa para aportar en la retroalimentación efectiva y oportuna de las y los estudiantes, facilitando su aprendizaje y niveles de autonomía. El caso 1, muestra en particular la aplicación de **robots educativos** (Xu & Ouyang, 2022) desarrollados por los estudiantes del curso. En esta oportunidad, la generación de *chatbots* aporta a resolver problemáticas de distinta índole, ayudando a estudiantes (tanto de educación superior como educación escolar) a resolver temas atingentes a su aprendizaje en sus contextos específicos. El caso 2, por su parte, puede ser catalogado principalmente como un **sistema de apoyo** (Ogunleye et al., 2024) o **automatización** (Xu & Ouyang, 2022), en el que docentes pueden recurrir a la herramienta para generar bancos de ejercicios que transferir a sus estudiantes para alimentar su práctica. Ahora bien, este caso particular, si bien hace uso de la IA para este fin, también lo hace para la generación de contenido (apunte del curso), por lo que tiene un componente distinto que no se ve reportado en estas revisiones.

En los tres casos reportados la labor docente busca potenciarse y complementarse con el uso de nuevas tecnologías. La IA no supone un reemplazo de su trabajo, sino que genera espacios para crear nuevas formas de enseñanza y agregar valor al aprendizaje de las y los estudiantes. El dotar al estudiante de un agente virtual que pueda acompañarlo y retroalimentar su aprendizaje de manera autónoma, hace que el equipo docente ahora pueda enfocarse en realizar otro tipo de actividades durante la clase, y pueda fomentar un trabajo en aula que apunte a desarrollar conocimientos y habilidades de manera más profunda. Si bien la IA muestra tener beneficios para el desarrollo docente, se advierte que hay que poner especial atención en su uso y estar constantemente revisando sus *outputs* para que esto no vaya en desmedro del aprendizaje de sus estudiantes, destacando el rol crítico y de supervisión que debe tener el profesor en la calibración de estas herramientas para asegurar su pertinencia y calidad.

En cuanto al ámbito del aprendizaje, los tres casos buscan potenciar el trabajo autónomo de sus estudiantes. Ya sea mediante la práctica guiada por los ITS o a través de ejemplos prácticos y ejercicios generados con IA. Este espacio de práctica adicional influye de diversas formas en el aprendizaje de los estudiantes, pudiendo potenciar la creatividad en la generación de soluciones (Caso 1), la ejercitación (Caso 2) y la confianza en el desarrollo de sus habilidades (Caso 3). En cada caso se enfatiza que el uso de IA como un medio para mejorar el aprendizaje auténtico y profundo, pudiendo generar las instancias pertinentes que permitan reflexionar sobre el uso y las soluciones generadas con apoyo de la IA.



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025

PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL

Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

Los desafíos éticos abordados en los casos retratados no distan de lo que aparece generalmente en la literatura. Integridad académica, alucinaciones, plagio, “información engañosa”, pensamiento crítico y privacidad de los datos (Ogunleye et al., 2024), son elementos que también aparecen desde el relato de las y los docentes de la FCFM. Desde los equipos docentes se ve una preocupación y énfasis de entregarles a las y los estudiantes las instrucciones y las posibilidades de que enfrenten la utilización de estas herramientas de IA con la mayor responsabilidad posible. Uno de los cursos ofrece explícitamente una charla de ética en una de sus clases, mientras que los demás lo incorporan dentro de su relato, las conversaciones y las instrucciones que les entregan a sus estudiantes. Cabe destacar que aún existe una preocupación en poder limitar el uso de la IA para que estudiantes puedan obtener el mejor resultado, pero siempre orientado a cumplir con los objetivos de aprendizaje del curso. Un docente en específico cuenta que toma muestras de evaluaciones de estudiantes al azar para revisar si es que están desarrolladas con ChatGPT, y ha encontrado casos en que sí ocurre, por lo tanto, se deja entrever un desafío en ir identificando cómo opera la IA, como detectar de mejor manera estos casos y cómo hacer para que estudiantes sean responsables con su propio estudio y no terminen aprobando un curso tan solo con la ilusión de haber aprendido.

CONCLUSIONES

La aplicación de la inteligencia artificial en contextos de enseñanza y aprendizaje en educación superior es compleja en esencia, y muestra un potencial importante para desarrollar nuevas habilidades y reforzar el pensamiento crítico asociado al uso de nuevas tecnologías. El rápido crecimiento e irrupción de la IA, pone en evidencia la urgencia de identificar los principales desafíos pedagógicos y éticos que surgen desde la misma sala de clase, es decir, desde la práctica y la perspectiva de sus principales actores.

Estos casos, muestran una mirada inicial pero significativa de lo que está ocurriendo actualmente en los cursos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. En ingeniería y ciencias, se ve un gran potencial de incorporar la utilización de este tipo de herramientas en las actividades pedagógicas que deban enfrentar los estudiantes. Su uso, puede ayudar a generar soluciones más eficientes, a practicar habilidades específicas y genéricas de manera más segura y regular, a tener acceso a material y ejercicios más pertinentes que sirvan para estudiar de manera más focalizada para las evaluaciones de un curso, entre otras aplicaciones.

Si bien los beneficios son observables, también se evidencian desafíos en lo pedagógico y ético, los cuales la Facultad se encuentra abordándolos a través de un enfoque participativo *bottom-up*, el que busca conocer desde la mirada de docentes y estudiantes los principales obstaculizadores y facilitadores para una correcta integración y utilización de la Inteligencia Artificial en las actividades curriculares en los diferentes departamentos y cursos de la FCFM. Conocer la diversidad de aplicaciones en docencia y aprendizaje es fundamental para generar normativas y pilares que conversen con las principales necesidades y requerimientos obtenidos desde el nivel microcurricular.



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

REFERENCIAS

Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., & Sharma, H. (2024). A systematic review of generative AI for teaching and learning practice. *Education Sciences*, 14(6), 636. <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>

Xu, W., & Ouyang, F. (2022). The application of AI technologies in STEM education: A systematic review from 2011 to 2021. *International Journal of STEM Education*, 9, Article 59. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00377-5>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>