



Material de Catedra

La universidad ante la integración de la Inteligencia Artificial: un análisis de la adaptación institucional en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires

Autores:

Coll, Agustín Julián
Giusti, José Luis
Parras, Diego
Perez Ruffa, Andrés
Piorun, Daniel
Vespoli, Santiago

DICIEMBRE 2025

Este documento forma parte de la colección Material de Catedra de la Biblioteca Central “Alfredo L. Palacios”. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

Contacto

Facultad de Ciencias Económicas – UBA
Av. Córdoba 2122 – CABA – Argentina
E-mail: biblioteca.digital@fce.uba.ar



1. La integración de la inteligencia artificial generativa en el ámbito universitario

La trayectoria histórica de la incorporación tecnológica en el ámbito educativo se ha caracterizado, tradicionalmente, por un proceso de adopción deliberada y planificada por parte de las instituciones. Este modelo implicaba la evaluación, adquisición e implementación gradual de herramientas, lo que permitía a las entidades académicas regular el ritmo de la transformación. No obstante, la aparición de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) a finales de 2022 supuso una alteración significativa de este paradigma.

El lanzamiento de modelos como ChatGPT en noviembre de 2022 introdujo una tecnología de alto potencial que no fue mediada por la estructura universitaria, sino que se integró directamente en el ecosistema de aprendizaje a través de los dispositivos personales de los estudiantes. Este fenómeno se caracterizó por una rápida y amplia penetración, evidenciada por el logro de 100 millones de usuarios en un lapso de dos meses.

Esta transformación, de naturaleza exógena y acelerada, se consolidó como un fenómeno global. Datos del Higher Education Policy Institute (HEPI) para el año 2025 indicaron un incremento notable en el uso de herramientas de IAG por parte del estudiantado universitario, pasando del 66% en 2024 al 92% en 2025 [1]. En este contexto, el interrogante fundamental para las instituciones de educación superior dejó de ser la potencial llegada de la IA a las aulas para centrarse en la gestión de una realidad ya establecida en las prácticas académicas de los estudiantes.

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires (FCE-UBA), una de las unidades académicas más grandes de la UBA (con 50.000 estudiantes y 3.000 docentes), se enfrentó a esta misma dinámica. Un estudio realizado en julio de 2025 (Perez Ruffa y Vespoli, 2025) reveló que el 90% de los estudiantes de la FCE-UBA utilizaba IAG para sus actividades académicas. De este grupo, el 35,6% reportó un uso diario y el 62,2% un uso semanal [1]. Estos datos sugieren que la IA se ha posicionado como una herramienta de apoyo constante en el proceso de estudio.

Un hallazgo relevante del estudio fue la identificación de un cambio en las fuentes primarias de consulta académica. Para una proporción considerable del estudiantado, la IAG ha comenzado a sustituir a los recursos bibliográficos oficiales y a la consulta docente como primer punto de referencia (Perez Ruffa y Vespoli, 2025). La conveniencia, la inmediatez y la disponibilidad continua de los *chatbots* se señalan como factores clave en esta modificación de hábitos.

No obstante, un análisis pormenorizado de los patrones de uso reveló una dualidad en la calidad de la adopción. Si bien la integración era masiva, la forma en que se utilizaba la herramienta era, en gran medida, instrumental y superficial. El estudio de la FCE-UBA determinó que el 62,6% de los estudiantes empleaba la IA principalmente como un sustituto funcional de los motores de búsqueda tradicionales. Este enfoque, orientado a la obtención de respuestas rápidas y la ejecución de tareas de baja complejidad cognitiva, puso de manifiesto una brecha en la alfabetización en IA. Los estudiantes disponían de una herramienta con un potencial

significativo, pero su utilización se limitaba a las funciones más básicas, sin explotar sus capacidades para el razonamiento guiado, la tutoría interactiva o la exploración conceptual avanzada.

Este escenario definió el principal desafío pedagógico para la FCE-UBA. La prohibición de la tecnología se consideró inviable, dada su arraigada presencia en el ecosistema de aprendizaje. Sin embargo, permitir la consolidación de un uso superficial conllevaba riesgos pedagógicos, incluyendo la posibilidad de fomentar aprendizajes incompletos o estrategias de estudio de baja efectividad. Por consiguiente, el enfoque institucional se reorientó de la contención del uso de la IA a la elevación de su calidad y sofisticación en el contexto educativo.

2. Definición de la estrategia institucional: la respuesta de la FCE-UBA ante la integración de la inteligencia artificial

Ante la creciente evidencia de la adopción de la Inteligencia Artificial (IA) por parte de la comunidad estudiantil, la FCE-UBA optó por establecer una estrategia institucional proactiva. Esta orientación se centró en la integración de la IA dentro de un marco pedagógico estructurado, buscando transformar el uso disperso de la tecnología en una política coherente para la vida académica.

La fundamentación de esta decisión radicó en el reconocimiento de un potencial riesgo para la misión educativa de la institución. Se identificó una disparidad temporal significativa entre la rápida asimilación tecnológica por parte de los estudiantes y la capacidad de respuesta institucional. La inacción podría haber resultado en la delegación de la mediación del conocimiento a herramientas externas carentes de criterios formativos explícitos. En este escenario, la experiencia de aprendizaje se vería, de facto, externalizada a algoritmos comerciales, lo cual se consideró incompatible con la misión de una institución pública de educación superior.

Para mitigar este riesgo, la estrategia se diseñó para abordar un doble imperativo:

- 1 Desafío pedagógico: Determinar la metodología óptima para integrar la IA de manera que potencie el aprendizaje y fomente el desarrollo del pensamiento crítico, evitando la dependencia tecnológica.
- 2 Desafío de gestión: Implementar una transformación de esta envergadura en una organización compleja como la FCE-UBA, manteniendo el respeto por la tradición académica a la vez que se promueve una innovación de alta calidad y coherencia.

La respuesta a este doble desafío se inició con la articulación de una arquitectura institucional para la innovación. Se estableció el Laboratorio de Innovación Educativa en Ciencias Económicas (LIECE) con el objetivo de investigar, experimentar y aplicar soluciones tecnológicas desde una perspectiva pedagógica. Paralelamente, se fortaleció el rol del Centro de Estudios en Modelos de Inteligencia Artificial Aplicados a las Ciencias Económicas (CeMIACE), encargado de aportar el rigor técnico y la base de investigación. Estas dos entidades constituyeron el núcleo institucional que permitió la transición de la experimentación individual a una iniciativa estratégica y coordinada.

En el marco de esta estrategia, se adoptó la cátedra (la asignatura con su equipo docente específico) como la unidad fundamental de implementación. Esta elección representó una decisión estratégica con implicaciones significativas:

- Alineación pedagógica: Un sistema de IA genérico resultaría ineficaz para atender las especificidades de las más de 300 asignaturas. Al vincular cada *chatbot* a una cátedra, se aseguró que fuera entrenado con la bibliografía, el enfoque y el estilo pedagógico propios de ese curso, garantizando que las respuestas estuvieran alineadas con el contenido curricular.
- Respeto a la autonomía académica: La cultura de la Universidad de Buenos Aires se fundamenta en el principio de la "libertad de cátedra". La imposición de una herramienta centralizada habría generado resistencia. El modelo basado en la cátedra, en cambio, empoderó a los equipos docentes, permitiéndoles decidir sobre la adopción, configuración y rol de la herramienta en su asignatura. De esta forma, la innovación se presentó como una opción disponible, facilitando una adopción más orgánica y reduciendo la resistencia.
- Escalabilidad descentralizada: El desarrollo centralizado de múltiples *chatbots* a medida se consideró inviable. El modelo de la cátedra descentralizó el esfuerzo. Mediante la formación y el soporte provistos por el LIECE, cada equipo docente pudo crear y mantener su propio *chatbot* con un costo reducido y sin requerir conocimientos de programación. Este enfoque facilitó una expansión sostenible, pasando de proyectos piloto a la implementación en numerosas cátedras en un periodo breve.
- El docente como "Humano en el Circuito" (Human-in-the-Loop): Esta perspectiva posicionó al *chatbot* no como un sustituto, sino como una extensión digital del docente. El *chatbot* se encargó de gestionar consultas frecuentes y repetitivas (disponibles 24/7), liberando al profesor para concentrarse en actividades de mayor valor agregado, como el debate complejo, la mentoría individualizada y la retroalimentación profunda. La tecnología, por lo tanto, amplificó la capacidad del docente en lugar de marginarlo.

La estrategia adoptada buscó un equilibrio entre pragmatismo y gradualismo. Partiendo del reconocimiento de la presencia de la IA en el entorno de aprendizaje, la Facultad diseñó un marco para acompañar este proceso, respetando su cultura institucional y brindando apoyo a los docentes en la adaptación. El resultado fue la articulación de un marco claro para orientar el uso de estas herramientas y fortalecer la función pedagógica en un contexto tecnológico en evolución.

3. De la teoría a la práctica: fundamentos pedagógicos para el diseño de un tutor virtual

La implementación de la iniciativa de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires (FCE-UBA) trascendió la mera incorporación de una herramienta tecnológica. Desde su concepción, el diseño y la aplicación del tutor virtual se alinearon con principios derivados de la investigación educativa, asegurando que la integración de la Inteligencia Artificial (IA) respondiera a criterios pedagógicos explícitos y no únicamente a la disponibilidad tecnológica. La arquitectura de los *chatbots* educativos se fundamentó en un marco teórico robusto y en la evidencia empírica reciente, lo que subraya un compromiso con la innovación informada por la investigación. En este contexto el LIECE comenzó sus procesos

de publicaciones académicas y divulgativas recopilando la evidencia actual sobre IA en el proceso de aprendizaje (Coll et al., 2025).

El punto de partida conceptual fue el denominado "problema de las dos sigmas" de Benjamin Bloom. En 1984, Bloom demostró que un estudiante promedio que recibía tutoría individualizada podía alcanzar un rendimiento equivalente al 2% superior de una clase convencional, lo que representa una mejora de dos desviaciones estándar (Bloom, 1984). Este hallazgo estableció la tutoría personalizada como un referente pedagógico de alta eficacia, aunque su implementación a gran escala ha sido históricamente inviable debido a sus costos. Durante décadas, la replicación escalable de los beneficios de la tutoría ha sido un objetivo central de la tecnología educativa. La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) se presenta, por primera vez, como una solución viable para ofrecer un tutor virtual, especializado y accesible de forma continua a cada estudiante.

No obstante, la mera disponibilidad de la tecnología no garantiza el éxito educativo. La FCE-UBA reconoció que la calidad del diseño de la interacción es un factor más determinante que la tecnología subyacente. Por ejemplo, Lehmann et al. (2024) indican que el impacto de los Modelos de Lenguaje Grande (LLM) depende críticamente del tipo de interacción: el aprendizaje mejora cuando los estudiantes los utilizan para obtener explicaciones y aclaraciones, mientras que los resultados se deterioran cuando se limitan a recibir respuestas directas.

En este contexto, un estudio experimental de la Universidad de Pensilvania realizado por Bastani et al. (2024) proporcionó evidencia relevante para la estrategia de implementación. El experimento comparó dos grupos de estudiantes de matemáticas que utilizaban GPT-4:

- 3 Un grupo empleó una versión estándar ("GPT Base"), que ofrecía respuestas directas a las preguntas.
- 4 El otro grupo utilizó una versión modificada ("GPT Tutor") que incorporaba "salvaguardas pedagógicas", como la provisión de pistas incrementales o el uso del método socrático en lugar de la solución final.

Los resultados mostraron que, durante las sesiones de práctica, ambos grupos mejoraron su rendimiento: el grupo GPT Base en un 48% y el grupo GPT Tutor en un 127%. Sin embargo, la evaluación final, realizada sin acceso a la IA, reveló una diferencia crucial. Los estudiantes del grupo GPT Base obtuvieron un rendimiento un 17% inferior al del grupo de control que nunca utilizó IA, lo que sugiere una posible sobredependencia cognitiva o un "efecto muleta". En contraste, el grupo GPT Tutor no experimentó una disminución en su rendimiento.

La conclusión de este estudio fue que la IA sin directrices pedagógicas puede resultar perjudicial para el aprendizaje a largo plazo, mientras que la IA diseñada con una intencionalidad pedagógica puede potenciarlo significativamente. Este hallazgo se estableció como el principio rector de la FCE-UBA: no era suficiente proporcionar un *chatbot* a los estudiantes; era imperativo diseñar *chatbots* que funcionaran como tutores genuinos, y no meramente como herramientas de respuesta.

Otros trabajos, como el de Vanzo et al. (2024), también confirman que los tutores de IA diseñados para prácticas fuera del aula mejoran tanto el nivel de conocimiento adquirido como la satisfacción del estudiante. Estos resultados se alinean con la evidencia sintetizada por

Montenegro-Rueda et al. (2023), quienes señalan que la mayoría de los estudios empíricos encuentran beneficios en el rendimiento, la motivación y la organización. No obstante, advierten que la falta de capacitación docente y la ausencia de guías éticas claras pueden mitigar estos efectos. De hecho, encuestas recientes indican que más de la mitad de los docentes no ha recibido formación en IA y manifiesta la necesidad de capacitación específica (Impact Research, 2024).

En consecuencia, el diseño de los *chatbots* se basó en marcos conceptuales ampliamente aceptados en el ámbito educativo, entre ellos:

- Constructivismo: El *chatbot* fue concebido no para "transmitir" conocimiento, sino para guiar al estudiante a construirlo activamente a través de la formulación de preguntas y desafíos.
- Zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1978): La herramienta debía operar como un andamiaje, ofreciendo el nivel de apoyo necesario para que el estudiante pudiera progresar más allá de su capacidad de aprendizaje autónomo.
- Método socrático: En lugar de proporcionar respuestas directas, el *chatbot* debía emplear la repregunta, estimulando la reflexión y el desarrollo del pensamiento crítico.
- Teoría de la carga cognitiva: Las explicaciones se estructuraron para ser claras, secuenciales y divididas en segmentos manejables, con el fin de evitar la sobrecarga de la memoria de trabajo del estudiante.

Este enfoque implicó, asimismo, una redefinición del rol docente. Lejos de volverse obsoleto, el profesor se consolidó como una figura central, asumiendo tres funciones clave: arquitecto de experiencias de aprendizaje, diseñando actividades que integraran la IA de forma significativa; curador de corpus disciplinario, seleccionando y validando el conocimiento con el que se entrenaría al chatbot; y mentor en el uso riguroso y responsable de la IA, enseñando a los estudiantes a ser usuarios críticos y éticos de la tecnología.¹

Al fundamentar su proyecto en esta convergencia de teoría pedagógica y evidencia empírica, la FCE-UBA aseguró que su incursión en la IA no constituyera un riesgo tecnológico, sino un avance meditado y basado en la ciencia del aprendizaje humano.

4. Implementación y evaluación inicial: el programa piloto de asistentes conversacionales en la FCE-UBA

Con base en una estrategia institucional definida y un marco conceptual establecido, la FCE-UBA inició un programa piloto de innovación a comienzos del año 2025. El objetivo principal de esta fase no fue la identificación de una solución tecnológica singular, sino la exploración de un espectro de plataformas y enfoques pedagógicos en el contexto de asignaturas reales. Esta etapa de experimentación controlada se consideró crucial para la obtención de datos empíricos y la formulación de directrices que sustentarían un eventual plan de escalamiento institucional.

La fase inicial de la experimentación se implementó en febrero de 2025, abarcando tres estudios de caso que operaron como entornos de prueba:

- Caso 1: Integración de ChatGPT en "Tópicos de Economía Digital". En esta asignatura electiva, se implementó un asistente conversacional configurado a través de la interfaz de ChatGPT. El diseño instruccional se orientó hacia la aplicación del método socrático y el uso de analogías. Una característica distintiva de su arquitectura de respuesta fue la presentación de información en dos niveles: una explicación formal y rigurosa, seguida de una simplificación conceptual con ejemplos contextualizados. Se instruyó al modelo para que referenciara explícitamente la bibliografía obligatoria del curso (e.g., "según el Capítulo 3 de..."), posicionándolo como un recurso complementario al material oficial y no como un sustituto.
- Caso 2: Uso de Poe/Claude en "Sistemas Administrativos". Para esta asignatura, se desarrolló un asistente virtual denominado "SintIA" utilizando la plataforma Poe y el modelo Claude de Anthropic. El enfoque se centró en la precisión conceptual y, fundamentalmente, en la promoción de la integridad académica. SintIA fue diseñado para facilitar el desarrollo del pensamiento crítico sin proporcionar soluciones directas a las tareas evaluativas. Las pruebas de robustez aplicadas demostraron su capacidad para mitigar intentos de manipulación por parte de los estudiantes con el fin de obtener respuestas de exámenes, ofreciendo en su lugar explicaciones generales o ejercicios alternativos.
- Caso 3: Exploración de NotebookLM en "Construcción de Aplicaciones Informáticas". Este piloto se enfocó en evaluar las funcionalidades multimodales de la herramienta NotebookLM de Google, impulsada por el modelo Gemini. Una de sus aplicaciones más relevantes fue la generación de resúmenes de audio en formato de *podcast*, lo que permitió a los estudiantes acceder a los contenidos del curso en formatos alternativos. No obstante, la experiencia también puso de manifiesto limitaciones significativas en términos de personalización y en su potencial para estimular un diálogo crítico profundo.

El análisis comparativo de estas experiencias iniciales proporcionó un conjunto de lecciones cruciales, las cuales se sintetizan en la Tabla 1.

Tabla 1: Comparativa de Plataformas en la Fase Piloto

Plataforma (Modelo IA)	Enfoque Pedagógico Clave	Ventajas Clave Observadas	Limitaciones Identificadas	Conclusión/Caso de Uso Ideal
ChatGPT (GPT-4)	Estilo Socrático y analogías	Interfaz familiar, sin límites de uso, respuestas profundas	Menor control sobre la interfaz de usuario	Tutoría abierta y profunda para exploración conceptual
Poe (Claude)	Integridad académica y feedback constructivo	Fuerte robustez ética, guía del pensamiento crítico	Límite de tokens en la versión gratuita (~5 preguntas/día)	Tutoría guiada en contextos con alta necesidad de control ético

Plataforma (Modelo IA)	Enfoque Pedagógico Clave	Ventajas Clave Observadas	Limitaciones Identificadas	Conclusión/Caso de Uso Ideal
NotebookLM (Gemini)	Generación de material multimodal	Innovación (resúmenes de audio), fácil organización de fuentes	Poca personalización del tutor, no apto para diálogo socrático	Generación de materiales de estudio complementarios por el docente

De la evaluación de este conjunto de experiencias se derivaron dos conclusiones estratégicas fundamentales. En primer lugar, se corroboró la inexistencia de una solución tecnológica universal. La selección de la herramienta debe ser un proceso subordinado a los objetivos pedagógicos específicos de cada asignatura. Por lo tanto, una estrategia institucional exitosa debe caracterizarse por su flexibilidad y su agnosticismo de plataforma, permitiendo a los docentes seleccionar el instrumento más apropiado para su contexto de enseñanza.

Finalmente, el conocimiento generado fue documentado y sistematizado a través de publicaciones del LIECE (Coll et al., 2025). Se elaboraron plantillas estandarizadas para registrar cada caso de uso y se compartieron abiertamente los *prompts* considerados más efectivos. Esta estrategia de documentación explícita aseguró que el aprendizaje se transformara en un activo institucional duradero y replicable, trascendiendo la experiencia de los pioneros. Este ecosistema integral —que abarca formación, pruebas y documentación— resultó fundamental para convertir una innovación tecnológica en una capacidad organizacional sostenible.

5. Evidencia preliminar: el impacto de la tutoría personalizada a escala

La fase piloto permitió la observación del comportamiento de los estudiantes al interactuar con tutores virtuales diseñados específicamente para las asignaturas. Sin embargo, las herramientas disponibles utilizadas por los pioneros carecían de datos pedagógicos y control docente más allá de la personalización del chatbot. En ese sentido la experiencia inicial sirvió no solo para evaluar el comportamiento de los alumnos sino también para entender las limitaciones de las plataformas existentes.

Este proceso impulsó el desarrollo técnico de una plataforma orientada a incorporar salvaguardas pedagógicas, analíticas de aprendizaje y un sistema de configuración docente. Este desarrollo inicial se implementó en la asignatura Instituciones y Economía Política, la cual sirvió como un entorno de prueba controlado durante el primer cuatrimestre. Tras su validación, el sistema se consolidó como la base para la integración estable y escalable en la plataforma MiEcon durante el segundo cuatrimestre.

En cuanto a la experiencia estudiantil, la evidencia recogida en las materias que participaron del piloto mostró resultados consistentes:

En Instituciones y Economía Política, el tutor virtual específico para la cátedra fue evaluado positivamente por los estudiantes. El 48,8% de los encuestados lo consideró “muy útil” y el 37,2% “extremadamente útil” para la comprensión de los temas, lo que representa un nivel de satisfacción agregado del 86%. Adicionalmente, el 67% manifestó que el asistente fue importante o muy importante para su proceso de estudio, y el 95% recomendó la implementación de herramientas similares en otras asignaturas. La comparación directa con modelos de lenguaje genéricos (como ChatGPT) también arrojó resultados favorables: el 72% evaluó que el tutor de la asignatura fue “mejor” o “mucho mejor” que la herramienta genérica.

Resultados análogos se observaron en Sistemas Administrativos, donde el *chatbot* desarrollado en Poe fue evaluado mediante una escala de cinco dimensiones. Los promedios obtenidos reflejaron una recepción generalmente positiva: la utilidad y la claridad se ubicaron en 3,55 puntos sobre 5, la facilidad de uso en 4,08 y la comparación con métodos tradicionales en 3,78.

En la asignatura Tópicos de Economía Digital, que integra la Inteligencia Artificial (IA) en su temario, la percepción estudiantil fue más acentuada. Más del 90% de los estudiantes indicó que el contenido de IA abordado en clase mejoró su proceso de estudio, el 95% consideró que las habilidades en IA son esenciales para el mercado laboral, el 74% expresó que estas herramientas deberían incorporarse en más asignaturas y el 62% reportó un impacto significativo en su productividad. La integración de la IA no solo fortaleció el aprendizaje en la materia, sino que también contribuyó al desarrollo de habilidades transversales relevantes para el ámbito profesional.

El LIECE publicó diversos documentos durante el transcurso del año recopilando como crear chatbots, la evidencia pedagógica mencionada anteriormente y buenas prácticas en el proceso de creación y evaluación. Este proceso sirvió para documentar lo aprendido y facilitar que otros adoptantes tempranos de la tecnología puedan sumarse al proyecto. Tal fue el caso de la cátedra de Sistemas de Datos —denominado “Da_Tito”— que proporcionó evidencia detallada sobre patrones de uso y calidad de la interacción.

Durante un período de 45 días, aproximadamente 150 estudiantes utilizaron el tutor virtual, y el 77% mantuvo un uso regular, integrándolo en su rutina semanal de estudio. Se observó un cambio en el patrón de uso: a diferencia de la población general de la facultad, donde predominaba un uso superficial, el 58% de los usuarios de Da_Tito declaró haber utilizado la herramienta para análisis y profundización conceptual. Además, el 100% de los estudiantes encuestados afirmó que el tutor contribuyó positivamente a su aprendizaje. Como complemento experimental, los docentes evaluaron el desempeño del tutor virtual sometiéndolo a las mismas pruebas parciales que los alumnos, en las que obtuvo calificaciones equivalentes al percentil 95 de la cursada (9 y 8,5 sobre 10). Si bien este resultado no debe interpretarse como una equiparación entre el desempeño automatizado y el aprendizaje humano, sí demuestra la viabilidad de encapsular un dominio disciplinar avanzado en un asistente programado específicamente para la asignatura.

Las experiencias de estas cátedras sugieren un patrón: cuando los tutores están alineados con el enfoque pedagógico del curso, integran material validado por el docente y aplican salvaguardas para evitar respuestas directas, los estudiantes reportan una utilidad elevada y modifican sus hábitos de interacción con la IA hacia formas más profundas y cognitivamente exigentes. Paralelamente, el desarrollo de una plataforma propia en el primer cuatrimestre —y su posterior integración en MiEcon en el segundo— facilitó el avance en la infraestructura técnica necesaria para sostener estas prácticas a una escala mayor.

Esta recopilación de experiencias positivas, en concordancia con la evidencia científica incipiente en la temática, permitió la integración de un sistema propio y la unificación de los experimentos de los adoptantes tempranos en un proyecto institucional de mayor alcance. Se plantea la posibilidad de ofrecer a cada uno de los 50.000 estudiantes de una universidad pública un "compañero de estudio" virtual con un nivel de conocimiento comparable al de los estudiantes más avanzados, disponible de forma continua y sin costo adicional. Este avance posiciona la solución al "problema de las dos sigmas" de Bloom como una posibilidad tangible, trascendiendo la aspiración meramente teórica.

6. La plataforma institucional y la recuperación de la conducción pedagógica

El resultado favorable de la fase piloto no se atribuyó exclusivamente a la validación de una hipótesis pedagógica, sino que evidenció la necesidad de consolidar una infraestructura propia y escalable. La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires (FCE-UBA) comprendió que, para trascender la etapa experimental, la innovación debía institucionalizarse tanto en su dimensión tecnológica como en su capital humano.

En el plano tecnológico, la experiencia recogida en la asignatura Instituciones y Economía Política sirvió de apoyo para comenzar el proceso institucional. El desarrollo de software realizado ad hoc para dicho curso funcionó como la prueba de concepto. A diferencia de las herramientas de terceros utilizadas en otros pilotos (que presentaban limitaciones de gestión de datos y costos variables), este desarrollo propio permitía un control total sobre el diseño del sistema y las salvaguardas pedagógicas.

Sobre esta base, el Departamento de Sistemas de la Facultad procedió a la implementación de la plataforma institucional de IA soberana, la cual fue integrada directamente en MiEcon, el sistema de gestión académica central de la institución. Esta integración representó un hito estratégico: transformó a la IA de ser un recurso externo y fragmentado a convertirse en una funcionalidad nativa del ecosistema digital de la FCE-UBA. La incorporación en MiEcon facilitó el despliegue masivo, eliminando barreras de acceso y garantizando que tanto docentes como estudiantes pudieran interactuar con los tutores virtuales en un entorno seguro, validado institucionalmente y sin requerir registros en plataformas comerciales ajenas a la universidad.

DOCENTE DE GRADO

- [Alumno Grado](#)
- [Docente Grado](#) (Actual)
- [Docentes Posgrado](#)
- [Graduados](#)
- [Diplomaturas](#)

Resumen

- [Mis cursos](#)
- [Mis Exámenes](#)
- [Campus Virtual](#)
- [Admin.Académica](#)
- [Lab.Acad.Multimedia](#)
- [Recursos Gratuitos](#)

Asistente Virtual

Usuario: 790CO42102429@campus.economicas.uba.ar

Contraseña: es la misma con la que accedió a este sitio

[Acceder a la capacitación](#)

TOPICOS DE ECONOMIA DIGITAL

Catedra: DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

Asistente Virtual para los cursos de la catedra.

[Asistente Virtual](#)

Mis Cursos

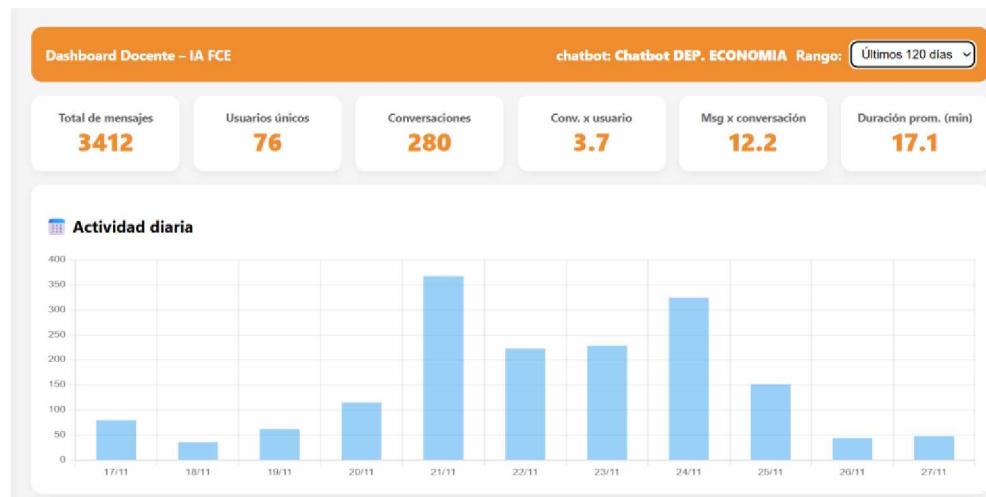
Oferta

- [Examen Final Regular
5to llamado - Diciembre 2025](#)
- [Examen Libre
5to llamado- Diciembre 2025](#)

Sala Creación Contenido Académico Multimedia

Sala CCAM, lugar pensado para la creación de material pedagógico asociado a los materiales dictados

Esta decisión respondió a dos requerimientos convergentes. Por un lado, las herramientas gratuitas disponibles (como versiones abiertas de modelos generativos o *chatbots* genéricos) no ofrecían garantías de rigor pedagógico, trazabilidad, privacidad ni estabilidad. Además, carecían de mecanismos de configuración suficientes para reflejar el enfoque didáctico de cada cátedra. Por otro lado, era necesario establecer un entorno que reafirmara el rol del docente en la interacción con la IA, permitiéndole definir criterios de evaluación, establecer límites pedagógicos, seleccionar bibliografía autorizada y supervisar el proceso formativo de sus estudiantes.



Panel Docente

- [Dashboard](#)
- Análisis pedagógico**
- [Preguntas & Respuestas](#)
- [Chat](#)

Asistente Académico - Análisis pedagógico

1. TEMAS MÁS CONSULTADOS (Inferidos de las explicaciones detalladas del estudiante):

- * **Fundamentos de Blockchain:** Definición (libro de contabilidad digital compartido), características esenciales (descentralización, inmutabilidad, transparencia con privacidad).
- * **Funcionamiento Técnico:** Composición de bloques (transacciones, hash, referencia al anterior, timestamp), sensibilidad del hash, encadenamiento para la seguridad.
- * **Roles y Mecanismos de Consenso:** Mineros/validadores, Proof of Work (PoW - acertijo, electricidad, lotería, recompensa, costo de ataque), Proof of Stake (PoS - staking, garantía, desincentivo a la deshonestidad, eficiencia energética).
- * **Criptomonedas Específicas:** Bitcoin (reserva de valor, medio de intercambio, escasez, límite de 21M, volatilidad, seguridad), Ethereum (plataforma DApps, flexibilidad, contratos inteligentes, PoS), Tether (stablecoin, paridad con USD), Solana (velocidad, bajos costos, sacrificio de descentralización).
- * **Claves Criptográficas:** Clave pública (dirección, verificación) y clave privada (firma, seguridad, irrecuperabilidad).
- * **Smart Contracts:** Definición (programas que ejecutan acuerdos), propiedades (transparencia, inmutabilidad), limitaciones (dependencia de oráculos).
- * **Oráculos:** Necesidad (puente con el mundo real), funcionamiento (elección de usuarios, staking, reputación on-chain, auditoría), detección de comportamiento sospechoso.
- * **Beneficios y Problemas que Resuelve:** Resistencia a la censura, ausencia de punto único de falla, transparencia forzada (no impresión discrecional), inmutabilidad (evita doble gasto y falsificación de datos), reducción de comisiones, inclusión financiera para no bancarizados.
- * **Aplicaciones del Mundo Real:** Cadena de suministros (rastreabilidad), registros médicos (hashes para privacidad), votación electrónica (immutable, verificable, anónima), propiedad intelectual (registro, regalías automáticas), remesas (bajos costos, velocidad, inclusión), préstamos con cripto como garantía.
- * **Riesgos y Limitaciones:** Volatilidad (reserva de valor), seguridad (hackeos a exchanges, pérdida de clave privada), regulatorios (afectación de precios, prohibiciones), técnicos de escalabilidad (trade-off con centralización), dependencia de oráculos, apalancamiento, manipulación por "ballenas", fraude/lavado de dinero (falta de verificación de entidad), consumo energético (PoW), centralización (PoS/Solana).

2. PREGUNTAS FRECUENTES (Explicitamente formuladas por el tutor o implícitas en las explicaciones del estudiante):

Esta integración institucional representa un cambio cualitativo respecto al escenario previo, donde el uso de la IA se producía de manera dispersa, individual y sin supervisión. Al centralizar la interacción en una plataforma propia, la Facultad recupera la capacidad de conducción pedagógica sobre un fenómeno que, hasta entonces, se desarrollaba fuera de un marco académico formal. La herramienta permite, por primera vez, transformar un uso no estructurado y predominantemente superficial de la IA en una experiencia educativa organizada, acompañada y evaluable. Adicionalmente, al estar alojada en la infraestructura oficial de la Facultad, la plataforma facilita una expansión escalonada a más asignaturas, manteniendo los estándares éticos, de seguridad y de calidad.

El desarrollo de la plataforma constituyó no solo una solución tecnológica, sino una intervención institucional orientada a regular un comportamiento ya establecido, otorgar al docente un papel central en la tutoría asistida por IA y posibilitar una adopción amplia, coherente y alineada con los objetivos educativos de la FCE-UBA.

Sin embargo, la disponibilidad de esta infraestructura robusta era condición necesaria pero no suficiente. La implementación exitosa requería, ineludiblemente, de la preparación, motivación y acompañamiento de los usuarios. En consecuencia, y a partir de la evidencia que indicaba la importancia crítica de la alfabetización digital, se estructuró un marco integral de soporte. Se diseñó un programa de formación docente compuesto por cuatro módulos, enfocado específicamente en la aplicación pedagógica de la inteligencia artificial.

El programa se centró en dotar a los profesores de una comprensión funcional y pedagógica de la IA, más allá de los aspectos técnicos:

- **Módulo 1: Fundamentos y Uso Responsable.** Este módulo introductorio abordó los principios básicos de la IA. Se explicaron de manera accesible fenómenos como la "alucinación" (generación de información no fáctica) y la posible reproducción de sesgos por parte de los modelos, promoviendo una perspectiva crítica sobre las limitaciones de la herramienta.
- **Módulo 2: Ingeniería de Prompts.** Se instruyó a los docentes en la formulación de instrucciones para la IA, concibiendo la interacción como la dirección de un "agente no humano" que requiere directrices precisas. Se enfatizó que la calidad de la respuesta de la IA está directamente relacionada con la calidad del *prompt*. Este enfoque destacó una

competencia docente relevante para el contexto de la IA: el diseño de instrucciones pedagógicas para la máquina.

- Módulo 3: Construcción de Chatbots Educativos. Este módulo práctico guio a los docentes en la creación de un tutor virtual específico para su asignatura, aplicando los principios aprendidos para incorporar bibliografía, definir un tono y estilo, e integrar salvaguardas pedagógicas.
- Módulo 4: Oportunidades y Desafíos. El módulo final sirvió como un espacio de intercambio. Se presentaron ocho casos de uso concretos ya implementados en la facultad, abarcando desde el uso de la IA como herramienta de apoyo en un curso de Oratoria hasta su aplicación en la planificación de trayectorias profesionales en Administración General. Esto ilustró la versatilidad de la herramienta y fomentó la colaboración entre pares.

No obstante, la confianza se fundamenta no solo en la formación, sino también en la garantía de calidad. Por ello, antes de su implementación con los estudiantes, cada *chatbot* fue sometido a un riguroso protocolo de pruebas sistemáticas de cuatro fases, diseñado para verificar su fiabilidad y coherencia pedagógica:

- Pruebas Pedagógicas: Se evaluó si el *chatbot* mantenía el estilo y el enfoque de enseñanza definidos por la cátedra.
- Pruebas Conceptuales: Se le presentaron errores comunes de los estudiantes para determinar su capacidad de detección y corrección constructiva.
- Pruebas Factuales: Se contrastó la exactitud de sus respuestas con la bibliografía oficial del curso para asegurar la alineación con el contenido validado.
- Pruebas de Robustez: Se intentó inducir al *chatbot* a desviarse de su rol educativo (por ejemplo, solicitando la resolución de exámenes o la emisión de opiniones fuera de su ámbito), con el fin de verificar el mantenimiento de sus límites éticos y funcionales.

Este protocolo no solo constituyó un control de calidad técnico, sino también un mecanismo para generar confianza. Al demostrar a los docentes, mediante evidencia, que los tutores virtuales eran precisos, pedagógicamente sólidos y éticamente consistentes, la institución logró mitigar el escepticismo y la reticencia inicial.

7. Dinámica de adopción: la experiencia de las cátedras piloto

Una vez validada la infraestructura técnica y completado el ciclo de formación, la Facultad inició la fase de despliegue ampliado durante el segundo cuatrimestre de 2025. Para esta etapa, se seleccionó un cohorte inicial de 20 cátedras. El criterio de selección no fue aleatorio, sino estratégico: se priorizó a aquellos equipos docentes que habían manifestado un interés proactivo en la innovación pedagógica o que ya registraban antecedentes informales en el uso de IA. Esta decisión buscó asegurar un "terreno fértil" para la implementación, minimizando la fricción inicial.

La activación de los tutores virtuales no fue simultánea, sino progresiva. A medida que cada cátedra finalizaba la configuración de sus agentes y superaba el protocolo de pruebas de calidad, se habilitaba el acceso a sus estudiantes a través de MiEcon. Esta dinámica generó un efecto de difusión orgánica: la visibilidad de la herramienta y la experiencia positiva de los

primeros adoptantes incentivaron a otras cátedras —fuera del grupo inicial de las 20 seleccionadas— a solicitar su incorporación, ampliando el alcance del piloto más allá de la planificación original.

El universo de alcance potencial ascendió a aproximadamente 3.000 estudiantes habilitados. Sin embargo, el análisis de los datos de uso reveló una brecha significativa entre la disponibilidad tecnológica y la adopción efectiva, un fenómeno que arrojó luz sobre la dinámica real de la integración tecnológica en el aula. De la totalidad de alumnos habilitados, aproximadamente un tercio se convirtieron en usuarios activos de la herramienta. Este dato subraya una lección fundamental: la mera disponibilidad de la tecnología no garantiza su uso; la adopción no es automática, sino que requiere inducción.

Al analizar los patrones de comportamiento, se observó que la actividad en la plataforma no fue lineal, sino que mostró picos marcados correlacionados directamente con fechas de entrega de trabajos prácticos o exámenes en los que la consigna docente sugería o requería explícitamente el uso de la IA. Esto confirmó que la "validación docente" actúa como el principal motor de uso. En los cursos donde el profesor integró la herramienta en las actividades curriculares —por ejemplo, solicitando a los alumnos que debatieran con el chatbot o utilizaran su asistencia para estructurar un trabajo—, los niveles de participación fueron significativamente superiores. Por el contrario, cuando la herramienta solo se presentó como un recurso opcional disponible en la plataforma, prevaleció la inercia de los hábitos de estudio tradicionales.

Asimismo, se detectó una heterogeneidad notable en la adopción dentro de una misma cátedra. Se evidenció que, aunque el titular de la cátedra impulsara la herramienta, si el docente auxiliar a cargo de la comisión específica no la promovía en el día a día, los alumnos tendían a ignorarla. Esto sugiere que, si bien la unidad administrativa para la configuración técnica es la Cátedra, la unidad de adopción real es el aula, lo que implica que la capacitación y motivación deben permear hasta los docentes auxiliares.

Finalmente, esta etapa permitió una evolución iterativa del producto. El feedback continuo recibido por parte de docentes y alumnos sobre la interfaz y la calidad de las respuestas permitió realizar mejoras en tiempo real durante el cuatrimestre, lo cual aumentó progresivamente la confianza en la herramienta.

Actualmente, el proyecto se encuentra en una etapa de procesamiento exhaustivo de resultados. Se han recopilado encuestas de satisfacción tanto de estudiantes como de docentes participantes, que se están cruzando con los datos históricos de rendimiento académico y las analíticas de uso de la plataforma. Esta evidencia cuantitativa y cualitativa será determinante para ajustar las estrategias de formación docente y diseño instruccional de cara a la universalización de la herramienta en los próximos ciclos lectivos.

8. La próxima etapa: planificación de la expansión y consolidación

El objetivo central para el período 2026 se enfoca en la consolidación de la infraestructura existente, la optimización de los recursos implementados y la incorporación escalonada de nuevas asignaturas. Se prioriza un crecimiento gradual sobre una expansión inmediata a la totalidad de la facultad. Tras la evaluación de los resultados obtenidos en la fase piloto, la FCE-UBA definirá buenas prácticas y mejoras en la plataforma para una expansión progresiva y sostenible de la iniciativa.

El piloto se implementó mediante una adaptación específica dentro del sistema MiEcon, sirviendo como entorno inicial para la experimentación con *chatbots* pedagógicos y su integración en el contexto académico. Esta integración inicial representa el paso fundacional hacia un sistema institucionalizado. La experiencia ha permitido la validación de funcionalidades críticas, el análisis del comportamiento de los estudiantes y la generación de evidencia empírica necesaria para sustentar una expansión a mayor escala.

Dada la magnitud de la institución, que comprende más de 300 cátedras, 3.000 docentes y 50.000 estudiantes, la escalabilidad de la iniciativa se aborda mediante un proceso cauteloso. La estrategia reconoce las limitaciones operativas y propone un desarrollo gradual, fundamentado en la evidencia y ajustado a la capacidad real de soporte técnico y acompañamiento docente.

La expansión se estructura en torno a tres pilares fundamentales: infraestructura técnica, capacidades humanas y un marco de gobernanza definido.

Infraestructura Técnica

El piloto estableció una integración inicial dentro de MiEcon, que facilita el acceso a los *chatbots* en un entorno institucional. La siguiente fase no contempla la sustitución de esta base, sino su ampliación y mejora:

- Optimización del módulo existente.
- Habilitación de la integración simultánea de múltiples cátedras.
- Garantía de estabilidad operativa ante un incremento en el volumen de usuarios.
- Desarrollo de componentes propios que puedan coexistir con MiEcon o, a futuro, evolucionar hacia una plataforma institucional modular.

El componente humano se enfoca en la capacitación integral del cuerpo docente, que asciende a 3.000 personas. Para gestionar esta formación de manera escalable, se replicará la estructura modular del piloto, adoptando un modelo de "formación de formadores" (*train-the-trainer*). Los docentes que participaron en la fase inicial asumirán el rol de mentores y capacitadores de sus colegas. Esta estrategia, complementada con un repositorio exhaustivo de recursos de autoaprendizaje, busca establecer una capacidad de formación distribuida y sostenible.

La arquitectura de gobernanza es crucial para asegurar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto. El plan incluye la formalización de un marco que documente explícitamente los protocolos pedagógicos, los lineamientos éticos, las políticas de privacidad y seguridad de datos, y los procesos de toma de decisiones. Esta institucionalización garantiza que el funcionamiento y los estándares de calidad de la iniciativa se arraiguen en la estructura de la facultad, independientemente de individuos específicos. Además, este marco está concebido como un "modelo replicable", un activo de conocimiento que puede ser compartido con otras instituciones de educación superior pública que enfrentan desafíos similares.

La estrategia de escalamiento se define no como una simple ampliación de las operaciones, sino como la construcción de un ecosistema robusto, integrado y sostenible. Mediante la

inversión simultánea en tecnología, capital humano y procesos, la FCE-UBA se posiciona para extender el soporte de tutoría asistida por inteligencia artificial a su población estudiantil, consolidándose como un referente en la gestión de la transformación tecnológica en el ámbito de la educación superior pública.

9. La inteligencia artificial como factor de inclusión en la educación pública

Este proyecto representa la articulación de una perspectiva institucional definida sobre el futuro de la educación superior en el contexto de la IA. Esta perspectiva, desarrollada a partir de la experiencia y la planificación estratégica, puede servir de referencia para otras instituciones que aborden desafíos similares.

La visión central de la FCE-UBA concibe a la IA no como un elemento disruptivo, sino como un instrumento con potencial para la mejora de la calidad educativa y la inclusión. En línea con el desafío de Bloom, la facultad plantea que los sistemas de tutoría virtual, diseñados con criterios pedagógicos, pueden ofrecer un nivel de apoyo personalizado a la totalidad de los estudiantes de una universidad pública y masiva, un recurso que históricamente ha estado limitado a contextos de menor escala o de carácter privado.

Esta aproximación se fundamenta en una postura institucional de integración crítica, en lugar de prohibición. La Facultad reconoció la adopción generalizada de esta tecnología por parte de su alumnado (estimada en un 90%) y optó por regular activamente su uso. Se consideró que el riesgo principal residía en la inacción, permitiendo una interacción no guiada y sin un marco ético definido. Al asumir un rol proactivo, la FCE-UBA busca asegurar que la IA se emplee para optimizar el proceso de aprendizaje, y no para evadirlo.

Todo este esfuerzo se enmarca en un compromiso con la innovación basada en evidencia y la responsabilidad ética. Cada etapa del proyecto, desde el diagnóstico inicial hasta el plan de escalamiento, se ha sustentado en datos empíricos y en la investigación disponible. Además, la implementación de protocolos de gobernanza, privacidad y uso ético de los datos garantiza que la búsqueda de la innovación se alinee con los valores fundamentales de la integridad académica y la protección de la comunidad universitaria.

Finalmente, la FCE-UBA asume con esta iniciativa un papel de liderazgo regional. Dada su escala, su prestigio y la rigurosidad de su metodología, se establece como un caso de estudio cuyo aprendizaje puede ser relevante para el sistema de educación pública en América Latina. En contraste con modelos de universidades de élite o privadas, la experiencia de la FCE-UBA ofrece una hoja de ruta para la innovación en contextos de alta masividad, recursos limitados y una marcada misión social.

En conclusión, el caso de la FCE-UBA proporciona un análisis alternativo y constructivo a las narrativas pesimistas sobre la IA en la educación. Demuestra que, mediante una visión estratégica, rigor metodológico y un enfoque centrado en el factor humano, la inteligencia artificial puede constituir un recurso valioso para la misión de la universidad pública: contribuir

a un futuro más equitativo, donde el acceso a una educación de calidad sea un derecho universalmente accesible.

Referencias

- Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakci, Ö., & Mariman, R. (2024). Generative AI can harm learning. University of Pennsylvania.
- Bloom, B. S. (1984). The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring. *Educational researcher*, 13(6), 4-16.
- Coll, A., Pérez Ruffa & Pecoraro, S. (2025). Chatbots educativos. Colección Material de Cátedra. Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.
- Impact Research (2024). AI chatbots in schools: Findings from a poll of K-12 teachers, students, parents, and college undergraduates.
- Lehmann, M., Cornelius, P. B., & Sting, F. J. (2024). AI meets the classroom: When does ChatGPT harm learning? arXiv preprint arXiv:2409.09047.
- Montenegro-Rueda, M., Fernández-Batanero, J. M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2023). Impact of the implementation of ChatGPT in education: A systematic review.
- Vanzo, A., Chowdhury, S. P., & Sachan, M. (2024). GPT-4 as a homework tutor can improve student engagement and learning outcomes. arXiv preprint arXiv:2409.15981.
- Vespoli, S. y Pérez Ruffa, A., (2025). Análisis del uso de inteligencia artificial generativa en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Bibliografía consultada

Khan, S. (2024). *Brave New Words: How AI Will Revolutionize Education (and Why That's a Good Thing)*. Penguin.

Mollick, E. (2023). *Assigning AI: Seven ways of using AI in class. One Useful Thing*.

Mollick, E. (2024). *Co-Intelligence: Living and Working with AI*. Penguin.

Mollick, E., & Mollick, L. (2023). Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts. Wharton School of the University of Pennsylvania.

World Economic Forum. (2024). *Shaping the Future of Learning: The Role of AI in Education 4.0*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/shaping-the-future-of-learning-the-role-of-ai-in-education-4-0>

Miembros del equipo de inteligencia artificial y educación de la FCE – UBA

Alessandro, Martín

Coll, Agustín Julián

Guidolin, Natalia

Giusti, José Luis

Lucero, Rubén

Parras, Diego

Pecoraro, Suyai

Perez Ruffa, Andrés

Piorun, Daniel

Sisco, Jorge

Vespoli, Santiago

Cátedras intervenientes en la prueba piloto 2025

Materia	Cátedra
Administración General	Omar Quiroga
Administración General	Fernando Moroni
Administración Financiera	Carlos Aire
Negociación	Rubén Arena
Oratoria	Carolina Ades
Marketing Digital	Tomás Cazala
Gestión de Costos	Mauricio Enrique Lambertucci
Gestión y Costos	Domingo Macrini
Introducción a la Tecnología de la Información y las Comunicaciones	Cecilia Oriolo
Gestión de las Tecnologías Digitales	Fabián Martínez
Actuación Profesional del Licenciado en Sistemas de las Organizaciones	Daniel Piorun
Estadística	Andrea Lepera
Historia Econ. y Social Argentina	Viviana Román
Administración Tributaria	Marina Parera
Microeconomía I	Andrés Di Pelino
Macroeconomía y Política Económica	Mariana Barreña
Tópicos de Economía Digital	Agustín Coll
Instituciones de Derecho Privado	Juan Ignacio Recio
Actuación Profesional Judicial	Marisa Gacio
Instituciones de Derecho Privado	Carlos Negri
Historia Económica Institucional Argentina	Viviana Román
Redes Informáticas	Virginia Chaina
Gestión de Políticas Públicas	Gustavo Blutman