



Inteligencia Artificial

LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL
ENTRA A LAS
AULAS

EL FUTURO
TAMBIÉN LLEGÓ
A LA MEDICINA

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL CON
INGENIERÍA
LOCAL

TRANSICIÓN
ENERGÉTICA
CON IA



nº 11

Año 2025

Posgrados
2025

Actualizá tus conocimientos en ingeniería

Una oportunidad de **crecimiento
profesional y personal** en una de las
universidades líderes de Latinoamérica.

Consultas: posgrado@fi.uba.ar

SUMARIO

STAFF

Comité Editorial

Inga. Valeria Debandi
Dr. Ing. Sergio Lew
Ing. Lucas Macias

Coordinador editorial

Lic. Daniel Krupa

Equipo de producción

Diseño

DG Tatiana Sol Zambianchi
DG María Eugenia Gutiérrez

Redacción de contenidos

Lic. Daniel Krupa
Candelaria Mazzeo
Valentina Simoes

Fotógrafo / Editor de Fotografía

Denise Miethig
Lucas Almirón

Corrección

Bettina Villar

Asistente de producción

Marisol Rivera

Impresa en mayo de 2025.

Revista .ing es una publicación distribuida por el sello Eudeba.

SSN 2545-7691

La reproducción parcial de los contenidos de esta publicación deberá ser autorizada previamente por su Comité Editorial.

Contacto

Av. Paseo Colón 850 - CABA
C1063ACV - Argentina
comunicacion@fi.uba.ar

www.ingenieria.uba.ar

f X @ /ingenieriauba
YouTube /FIUBAoficial

EDITORIAL

IA e ingeniería: una nueva revolución tecnológica

04

BREVES

Breves: congresos, simposios y convocatorias nacionales e internacionales.

05

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia artificial entra a las aulas

06 | 09

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El futuro también llegó a la medicina

10 | 13

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Inteligencia artificial con ingeniería local

14 | 18

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Transición energética con IA

20 | 22

ZOOM

Multielectrodo de silicio para el registro neuronal profundo

24 | 25

DOSSIER

Análisis exergético de la producción de amoníaco como forma de almacenamiento de energía

26 | 30

NUESTROS GRADUADOS

Industria nacional
Dr. Eduardo Dvorkin

32 | 33

PROTAGONISTAS DE LA FIUBA

Detrás de la enseñanza
María Fernanda Moure

34

N° 11

IA e ingeniería: una nueva revolución tecnológica

Desde hace algunas décadas, los seres humanos estamos pasando por la llamada 4.^a Revolución Industrial. Sin embargo, esta nueva etapa podríamos dividirla en nuevas revoluciones, quizás la quinta y la sexta. Este es un tsunami que de alguna manera vimos venir y sentimos con cierto ritmo, pero que se ha acelerado contundentemente. De tener que escapar de un tsunami, la mejor manera, es poner la nave con proa hacia el este y encararlo hasta subirlo en su máxima expresión.

La duración en tiempo de los ciclos de innovación ya es del mismo orden que la duración real de nuestras carreras universitarias o menores. Los ingenieros/as se van a desarrollar en ambientes profesionales con tecnologías diferentes a las que estudiaron. Las ciencias básicas y las ciencias de la ingeniería son las que permiten abordar temáticas nuevas y adaptarse a las innovaciones. La IA bien aplicada es, y será, una gran compañera del docente y una gran compañera del estudiante.

Una investigación del World Economic Forum indica que la automatización requerirá una reforma del 50 % de los empleados en los próximos cinco años. De acuerdo con un estudio del BBVA Research recién publicado, titulado “El efecto de la Inteligencia Artificial en el trabajo y la productividad”, el 40 % de las actuales profesiones podrían verse impactadas de algún modo por la automatización en las próximas dos décadas. La investigación también indica que la IA podría aumentar la productividad en un 1,5 % anual en las economías avanzadas.

La IA está revolucionando el mercado de trabajo, con ejemplos como la automatización de labores operativas en tareas de manufactura, atención al cliente y gestión básica. También puede mejorar la precisión y exactitud en tareas como el control de calidad y el análisis de datos. Por otro lado, los roles tradicionales no se extinguirán, pero sí sufrirán una transformación impulsada por la IA. Los expertos en estos campos necesitarán adquirir habilidades para manejar tecnologías que les facilitarán incrementar la



exactitud y rapidez de sus labores. La IA puede liberar a los empleados, para que se centren en trabajos más complejos y creativos, y propiciar el desarrollo de nuevas profesiones vinculadas con la programación, el análisis de datos y la ética en la utilización de tecnologías de vanguardia.

Un informe del FMI recomienda que las economías avanzadas deberían dar prioridad a la innovación e integración de la IA y al mismo tiempo desarrollar sólidos marcos de regulación, mientras que para las economías emergentes y los países en desarrollo la prioridad debería consistir en sentar una base firme mediante inversiones en infraestructura digital y en una fuerza de trabajo competente en cuestiones digitales.

En esta edición de *.ing* abordamos el tema de la IA preocupados y ocupados en su evolución. En los nuevos planes de estudios, temas que hacen a la IA ya están siendo abordados y, desde el año 2024, tenemos en la FIUBA al Grupo de Ingeniería en Inteligencia Artificial IngenIA, conformado por personal docente de la casa. Su misión es la implementación y supervisión de proyectos de IA, desde su diseño hasta su despliegue en entornos industriales y académicos; la formación de recursos, tesis de grado y posgrado en temas de IA; y el asesoramiento y la dirección de estudiantes en proyectos de investigación aplicados a inteligencia artificial.

Los invito a hacerse del conocimiento que publicamos en este número de *.ing*, a compartir y difundir tanto nuestra propuesta académica como las actividades que desarrollamos en torno a esta nueva compañera llamada IA, mientras continuamos con la tarea de formar ingenieros e ingenieras.

Ing. Alejandro M. Martínez

Decano de la Facultad de Ingeniería
de la Universidad de Buenos Aires

Foto: gentileza CETEC

01

Congreso Latinoamericano de Ingeniería

Del 16 al 19 de septiembre de 2025 se realizará el 5.º Congreso Latinoamericano de Ingeniería (CLADI), que cuenta con la organización de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) y la colaboración del Consejo Federal de Decanas y Decanos de Ingeniería de Argentina (CONFEDI). Bajo el lema “Ingeniería de impacto para cuidar y transformar la vida”, ofrecerá diversos espacios académicos, incluyendo paneles, diálogos con expertos, talleres, actividades técnicas y conferencias magistrales.

Más información en
<https://acofi.edu.co/eiei2025/>

El Congreso de Bioingeniería de la Argentina 2025 (SABI 2025) se llevará a cabo en Mar del Plata del 14 al 17 de octubre de 2025, en el Hotel 13 de Julio. El evento también será sede de las XIV Jornadas de Ingeniería Clínica y la III Conferencia Latinoamericana de Ingeniería Clínica (CLIC). El 14 de octubre se realizará la jornada de actividades para estudiantes, SABI Estudiantil.

Más detalles en
<https://sabi.org.ar/congreso/>

Congreso de Bioingeniería de la Argentina 2025

02

03

XVII Simposio Argentino de Polímeros

El SAP 2025 será un espacio donde convergerán destacados conferencistas nacionales e internacionales para compartir los avances más recientes y las aplicaciones innovadoras en el campo de los polímeros. Este evento tendrá lugar de forma presencial en la ciudad de Salta del 22 al 24 de octubre de 2025, en las instalaciones del Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines (COPAIPA).

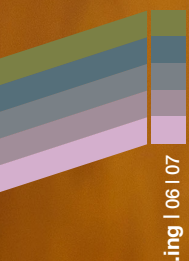
Toda la información en <https://sap2025.ing.unsa.edu.ar/>

Cátedras de Introducción a la Ingeniería de la Argentina

04

La FIUBA anuncia que el 31 de octubre de 2025, de 8.30 a 19.00, la sede de Av. Paseo Colón 850 será escenario del VIII Encuentro Nacional de Cátedras de Introducción a la Ingeniería: “La ingeniería en contextos complejos”. Entre los objetivos de esta reunión, de carácter federal, se destacan: intercambiar experiencias entre las cátedras de introducción a la ingeniería de universidades públicas y privadas del país, consolidar equipos docentes, actualizar contenidos y debatir sobre enfoques y metodologías de enseñanza.

Consultas a: sec.planificacion@fi.uba.ar



INTELIGENCIA
ARTIFICIAL



La inteligencia artificial entra a las aulas

Charla con el **Ing. Diego Racero**, a cargo del Centro de Tecnologías Educativas (CETEC) de la FIUBA, un espacio en el que la IA empieza a convivir con los distintos niveles de enseñanza.

“La inteligencia artificial (IA) en la educación es un fenómeno relativamente reciente, con apenas un par de años de evolución significativa. Sin embargo, su impacto ya se está haciendo notar en diversos aspectos del proceso educativo. Personalmente, considero que la IA generativa y los nuevos sistemas de razonamiento serán tan revolucionarios como la electricidad”, vaticina el Ing. Diego Racero, actual director del CETEC, área de la que depende, por ejemplo, el campus virtual, una plataforma en constante crecimiento desde la cual, desde hace años, se ofrecen clases de grado y posgrado.

Según Racero, la IA tiene el potencial de transformar la educación de varias maneras: “En primer lugar, facilita la personalización del aprendizaje, permitiendo que cada estudiante reciba contenido adaptado a sus necesidades y ritmo. Además, los sistemas de IA pueden analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones y tendencias, lo que ayuda al cuerpo docente a tomar decisiones informadas sobre el diseño de sus cursos”, explica.

“Otro aspecto importante –señala el director del CETEC– es el uso de IA en la creación de materiales educativos. Por ejemplo, los modelos generativos pueden producir ejercicios, problemas y exámenes automáticamente, ahorrando tiempo

a los docentes y garantizando la calidad del contenido. Asimismo, la IA puede actuar como un tutor virtual, proporcionando retroalimentación inmediata a los y las estudiantes, colaborando a resolver dudas en tiempo real”.

Pero la IA no sólo está irrumpiendo en el plano de la enseñanza, en el ámbito profesional, esta nueva tecnología está revolucionando la forma en que la ingeniería aborda problemas complejos. Herramientas como los sistemas de razonamiento y los modelos predictivos permiten a los profesionales optimizar sus procesos de trabajo y tomar decisiones más precisas. “En resumen, la IA no sólo está transformando la educación, sino que también está preparando a las próximas cohortes de egresados y egresadas para enfrentar los desafíos del futuro laboral”, diagnostica el entrevistado, ingeniero electrónico recibido en la UBA, y que ejerce actualmente como profesor adjunto de Física de los Sistemas de Partículas. Vale recordar que Racero comenzó su trayectoria académica y científica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires en marzo de 2009, en el Centro de Educación a Distancia, hoy CETEC.

A la fecha, el CETEC se dedica principalmente a la didáctica educativa, con un enfoque especial en la integración de tecnología en la enseñanza

tanto a nivel de grado como de posgrado. ¿Cómo? A través de la formación docente en el uso de aulas virtuales, que incluye la utilización de herramientas como Moodle, Microsoft Teams y otras plataformas de aprendizaje en línea; creando aplicaciones para la gestión de contenido educativo y sistemas de evaluación automatizada; diseñando *frameworks* para realidad virtual (VR) y chatbots, que actúan como asistentes virtuales para resolver dudas del estudiantado y, por supuesto, implementando mejoras constantes en la interacción con el campus virtual de la FIUBA.

“Uno de los mejores ejemplos del uso de IA en la enseñanza de la ingeniería es el desarrollo de chatbots con capacidades avanzadas de razonamiento y contexto ampliado. Estos pueden procesar el contenido completo de una materia y resolver situaciones problemáticas, funcionando como tutores virtuales. Por ejemplo, un chatbot podría analizar un problema de física, identificar los conceptos relevantes y guiar al estudiante a través de los pasos necesarios para resolverlo”, se entusiasma Racero, explicando la versatilidad de estas nuevas formas de la enseñanza.

Además, los chatbots pueden utilizarse para responder preguntas frecuentes, proporcionar retroalimentación sobre ejercicios y ofrecer recomendaciones personalizadas. “Esto no sólo mejora la experiencia de aprendizaje, sino que también reduce la carga de trabajo de los docentes, permitiéndoles centrarse en aspectos más estratégicos de la enseñanza”, afirma.

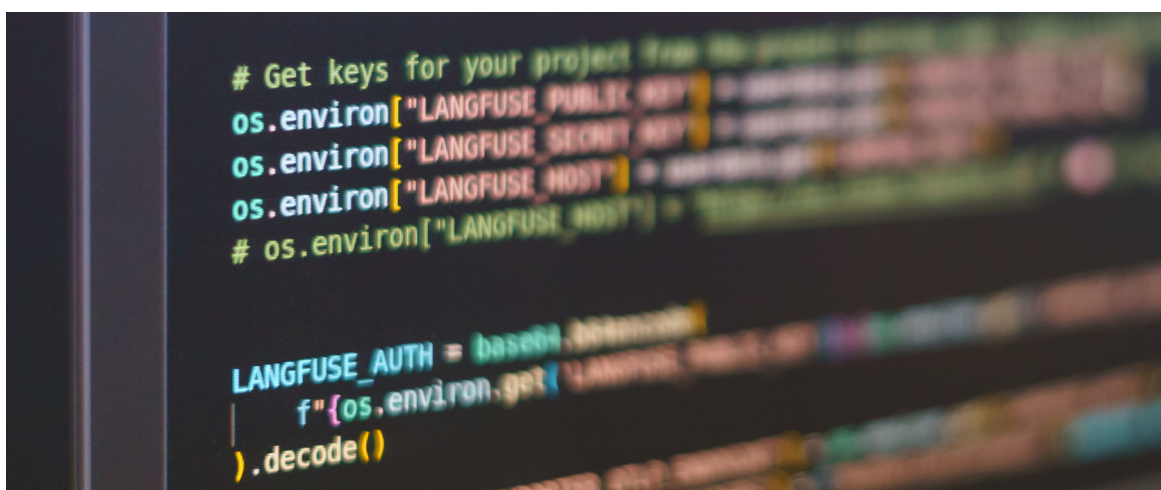
Otro ejemplo que propone Racero es el uso de IA en la creación de simulaciones interactivas, que

permite a la comunidad estudiantil experimentar con conceptos complejos en un entorno seguro y controlado, proponiendo como caso testigo que la comunidad estudiantil de ingeniería mecánica ya puede utilizar simulaciones para probar diferentes diseños de estructuras sin necesidad de construirlas físicamente.

“La IA también está siendo utilizada para analizar el rendimiento de los estudiantes y proporcionar recomendaciones personalizadas. Por ejemplo, un sistema de IA podría identificar áreas en las que un estudiante tiene dificultades y sugerir recursos adicionales para mejorar su comprensión”, dice.

Haciendo un diagnóstico personal sobre el interés que va despertando la inteligencia artificial en la comunidad académica y profesional de la FIUBA, Racero señala que tanto docentes como estudiantes han comenzado a adoptar herramientas de IA para diversas tareas, como la preparación de clases, la elaboración de problemas y la resolución de consultas. “Aunque aún no contamos con estadísticas formales sobre el uso de IA en la universidad, es probable que siga un patrón similar al de otras tecnologías innovadoras, como los sistemas de video *streaming*. Inicialmente, estos sólo se utilizaban en algunas clases del CETEC, pero hoy en día son una de las herramientas tecnológicas más extendidas en la institución. Este fenómeno refleja cómo las tecnologías emergentes tienden a ganar aceptación gradualmente, hasta convertirse en parte integral del proceso educativo.

Detalle de la generación de código con IA.



“En resumen, la IA no solo está transformando la educación, sino también preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro laboral”.

Por supuesto, e históricamente, las nuevas tecnologías han generado incertidumbre. La IA no es la excepción. Al respecto, Racero reconoce que existen desafíos asociados con la implementación de la IA en la educación. “Algunos docentes y estudiantes expresan preocupaciones sobre la privacidad de los datos y la dependencia excesiva de la tecnología. Para abordar estos desafíos, es fundamental promover una cultura de uso responsable de la IA, donde se priorice la ética y la transparencia en el desarrollo e implementación de estas herramientas”, sostiene.

Explica Racero que la inteligencia artificial generativa y los sistemas de razonamiento están reduciendo significativamente la brecha entre la teoría y la práctica, facilitando tanto el aprendizaje de los estudiantes como el trabajo de los ingenieros. Estas herramientas permiten a los usuarios aplicar conceptos teóricos en situaciones prácticas de manera rápida y eficiente, lo que mejora la comprensión y retención del conocimiento.

En el ámbito de la ingeniería, los modelos de IA pueden simular escenarios complejos que serían difíciles o costosos de recrear en un laboratorio físico. Esto permite a la comunidad estudiantil experimentar con diferentes variables y observar los resultados en tiempo real. “Además –cuenta el director del CETEC–, los sistemas de IA pueden proporcionar retroalimentación inmediata, ayudando a los estudiantes a identificar errores y corregirlos antes de avanzar al siguiente paso”.

En el contexto profesional, la IA también está transformando la forma en que los ingenieros abordan problemas complejos. Herramientas como los sistemas de razonamiento y los modelos predictivos permiten a los profesionales optimizar sus procesos de trabajo y tomar decisiones más precisas. Por ejemplo, un ingeniero puede utilizar un modelo de IA para analizar grandes volúmenes

de datos y predecir el comportamiento de un sistema bajo diferentes condiciones. Esto no solo mejora la eficiencia, sino que también reduce el margen de error en proyectos críticos.

La transferencia de conocimiento también se ve beneficiada por el uso de chatbots y otros sistemas de IA en el ámbito educativo. Estos sistemas pueden actuar como tutores virtuales, proporcionando apoyo continuo a los estudiantes y ayudándolos a resolver dudas en tiempo real.

A futuro, entre los proyectos que se están impulsando desde el CETEC, se pueden mencionar el lanzamiento de tres cursos: “Prompt Engineering”, en el que los y las participantes aprenderán cómo formular preguntas claras y precisas para obtener respuestas útiles y relevantes; “Modelos de Hugging Face”, una plataforma que permite generar y explorar datasets para entrenarlos con el objetivo de explorar las capacidades de los modelos disponibles en la plataforma y aprender a aplicarlos en entornos educativos y, por último, un curso destinado al modelo RAG (Retrieval-Augmented Generation), que combina la recuperación de información con la generación de texto, lo que lo hace ideal para aplicaciones educativas. Los chatbots basados en RAG pueden buscar información relevante en grandes bases de datos y proporcionar respuestas contextualizadas a las preguntas de los estudiantes.

A modo de síntesis, el Ing. Racero señala que “al capacitar a los docentes en el uso de IA, estamos preparando a la próxima generación de estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro laboral. Además, estas iniciativas contribuyen a la misión del CETEC de liderar la innovación educativa y promover el uso de tecnologías avanzadas en la enseñanza universitaria dentro de la UBA y más allá también” ■

El futuro también llegó a la medicina

En esta nota, el **MSc. Ing. Francisco Gentile** nos relata de qué manera el uso de inteligencia artificial en neuroingeniería para el control de prótesis y exoesqueletos ya está impactando en una nueva forma de abordar el ejercicio de la medicina.



Francisco Gentile es ingeniero electrónico, graduado de la Universidad Nacional de Misiones (UNaM), y magíster en Ingeniería Electrónica con orientación en Electrónica de Potencia. Obtuvo títulos simultáneos en Argentina y Brasil, otorgados por la UNaM y la Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), respectivamente. Durante su maestría, desarrolló un controlador adaptativo por modelo de referencia para balancear las tensiones de fase y mantener la distorsión armónica de las corrientes dentro del estándar, al aplicar carga trifásica desbalanceada a un generador de inducción de cuatro hilos. Actualmente, cursa el doctorado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) donde, desde junio de 2021, investiga la aplicación de inteligencia artificial al procesamiento de señales biológicas para el control de prótesis robóticas y exoesqueletos.

A partir de su formación y experiencia en esta nueva tecnología, Gentile define a la inteligencia artificial (IA) como una herramienta que combina matemática, estadística, biología e informática para aprender tareas o relaciones entre datos sin necesidad de explicitar reglas lógicas. Esa capacidad de generalización permite a la IA adaptarse a contextos complejos y variables.

En el campo de la salud, el MSc. Ing. Gentile visualiza un impacto positivo contundente. Imagina asistentes virtuales que monitoreen señales biológicas en tiempo real y puedan alertar sobre condiciones críticas, o sistemas de control de prótesis biónicas personalizados, capaces de interpretar intenciones de movimiento. Para personas con discapacidad visual, menciona el potencial de dispositivos que describan el entorno auditivamente, aumentando la autonomía y seguridad del usuario. “Mi línea de investigación en IA se basa en el procesamiento de series temporales. Esto es: generación, clasificación y

predicción de señales electromiográficas para el control en tiempo real de piernas biónicas”.

Según este especialista, el trabajo de investigación combina tanto lo intelectual como lo experimental, y requiere una cuota alta de perseverancia. A menudo, la frustración forma parte del proceso: resultados inesperados, hipótesis que no se verifican, falta de financiamiento.

Sin embargo, todo comienza con una pregunta significativa, seguida por una revisión bibliográfica, la formulación de hipótesis, objetivos y planes, y culmina con la transferencia de conocimiento a través de publicaciones y la formación de nuevas generaciones de investigadores.

Gentile forma parte del grupo de Neuroingeniería de la FIUBA, que desarrolla múltiples líneas de trabajo, investigando “desde modelos computacionales biológicamente plausibles del aprendizaje hasta investigaciones con roedores para estudiar cómo la dopamina y la serotonina modulan la actividad en la corteza frontal, en colaboración con el IBYME (Instituto de Biología y Medicina Experimental) del CONICET. También exploramos aspectos de la conciencia humana a través de registros con electrodos profundos en pacientes con epilepsia refractaria, en conjunto con el Hospital Néstor Kirchner - El Cruce. Otra línea importante, por ejemplo es la decodificación de señales como la electroencefalografía y la electromiografía, aplicadas al control predictivo de prótesis”, cuenta.

En materia de transferencia tecnológica, el grupo realiza Servicios Tecnológicos de Alto Nivel (STAN), aplicando IA a problemáticas de la industria local. Entre los casos destacables se encuentran la predicción de fallas en plantas industriales (MOXIT), la detección en línea de objetos extraños en el procesamiento de semillas

“Al trabajo habitual de investigación lo podría describir como un trabajo intelectual y práctico que requiere resiliencia y perseverancia”.

(EYNES) y el análisis del bioma del suelo mediante bacterias para evaluar su salud (MicrOrigen-INTA).

Para llevar adelante estas investigaciones, se requiere una infraestructura mixta: desde prototipos caseros hasta equipamiento profesional, junto a computadoras con la capacidad de entrenar e inferir modelos de IA. “En muchos casos –explica Gentile–, también se necesita lo que en el campo se conoce como *ground truth*, es decir, datos de salida deseados para validar los resultados. El equipo de investigación es interdisciplinario y diverso, compuesto por investigadores formados, en formación y estudiantes de grado, provenientes de disciplinas como la ingeniería, la biología y la física. Esta pluralidad potencia la mirada sobre problemas complejos y enriquece el trabajo colaborativo”.

El panorama actual del financiamiento en ciencia e investigación es adverso. Gentile explica que “nos encontramos en una encrucijada pocas veces vista, donde la falta de recursos afecta no

sólo a las universidades y organismos como el CONICET, sino también a las posibilidades de retención de talento. Desde hace meses, el grupo sostiene su trabajo gracias al financiamiento interno de la UBA, mientras que subsidios previos han sido suspendidos”.

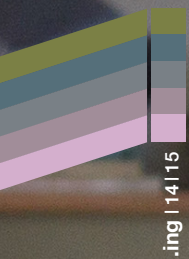
Para revertir esta situación y potenciar el impacto de la IA en salud, Gentile considera fundamental mejorar el financiamiento a las universidades y hospitales públicos para continuar la formación de investigadores y la transferencia del conocimiento a pymes locales que puedan convertir en productos los resultados obtenidos, y de esa manera, garantizar que el conocimiento generado se traduzca en productos que mejoren la vida de las personas ■



Somos la empresa de la UBA dedicada a la gestión y desarrollo de proyectos de innovación científico-tecnológica. El punto de encuentro entre la comunidad científica y el sector productivo.

- Gestión de servicios
- Administración de proyectos
- Gestión de eventos científicos
- Búsqueda de financiamiento
- Formulación de proyectos
- Valorización de I + D
- Ubatec CATI





INTELIGENCIA
ARTIFICIAL



The background of the page is a photograph. On the left side, there is a wooden bookshelf filled with various books. On the right side, there is a dark, possibly black, cabinet or wardrobe with some small, indistinct items hanging from it. The overall lighting is somewhat dim, giving it a scholarly or professional feel.

Inteligencia artificial con ingeniería local

Recientemente, se creó el Grupo de Inteligencia Artificial (IngenIA), un espacio de trabajo científico en el que estarán centralizadas todas las actividades vinculadas a esta nueva herramienta. En este artículo, las reflexiones del **Ing. Federico Zacchigna**, su actual responsable.

A principios de noviembre de 2024, la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires realizó un evento de presentación de IngenIA, equipo de trabajo en el que se concentrarán todos los recursos existentes referidos a las innovaciones y aplicaciones de la inteligencia artificial en las que ya se está trabajando, tales como hidrocarburos, energía, ciberseguridad, regulaciones, ética, educación y bioingeniería; áreas que ya se ven reflejadas en esta edición de .ing.

A fin de coordinar las actividades de este nuevo grupo, se designó al Ing. Federico Zacchigna, quien en esta conversación con la revista de la FIUBA explica de qué manera impacta en el aprendizaje esta nueva tecnología desde un punto de vista ingenieril. “La inteligencia artificial –dice al comienzo de la charla– es una herramienta súper potente que permite que las máquinas aprendan, se adapten y tomen decisiones a partir de datos. En mi caso, me enfoco en la compresión de redes neuronales, que busca hacer que los modelos de IA sean más rápidos y consuman menos recursos. Esto tiene un impacto directo: desde alargar la duración de la batería en tu celular, hasta reducir el consumo energético en centros de datos enormes, ayudando a bajar costos y a cuidar el planeta”.

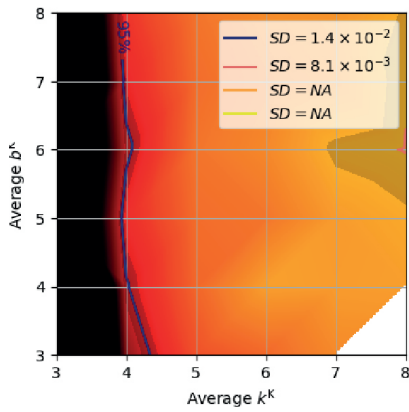
Además de su rol como coordinador de IngenIA, el Ing. Zacchigna también desempeña en el ámbito de la FIUBA un rol como investigador científico. “Actualmente, estamos trabajando en la compresión de redes neuronales. En criollo, esto significa achicar las redes para que corran más rápido y en equipos menos potentes. El objetivo detrás de esto es doble, primero, permitir usar IA en dispositivos ‘de borde’, como celulares o sensores pequeños, y segundo, reducir el consumo energético en centros de datos enormes, lo que es bueno tanto para bajar costos como para cuidar el medioambiente”, explica Zacchigna.

Con una rutina de trabajo basada en el seguimiento de los últimos avances en redes neuronales, especialmente en temas de implementación

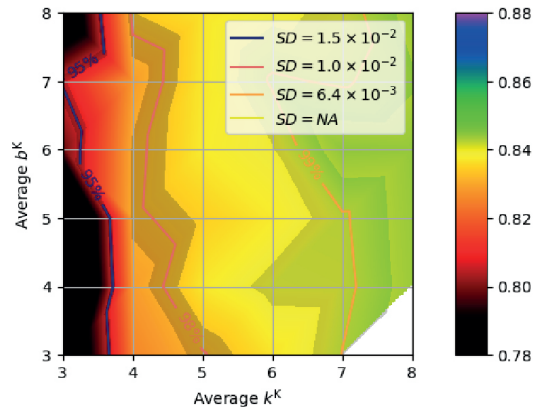
y compresión, este joven científico cuenta que pasan largas horas leyendo *papers* y probando ideas nuevas: “Cuando encontramos algo que parece prometedor, profundizamos en ello, diseñamos nuevos algoritmos o ajustamos los ya existentes, los implementamos y realizamos simulaciones para ver qué tal funcionan. Además, una parte súper importante de nuestro trabajo es trasladar estos desarrollos a aplicaciones reales, ya sean *cloud* o dispositivos pequeños, para que no se queden solamente en teoría. Por otro lado, también acompañamos y dirigimos a estudiantes en sus tesis de grado y posgrado”, detalla.

Recuerda Zacchigna que la idea de crear IngenIA nació a partir de la necesidad de conectar todo lo vinculado a la IA que se estaba gestando en la FIUBA pero de manera atomizada. “Todo ese conocimiento con el mundo real, especialmente con las empresas. IngenIA tiene tres ejes principales: investigación científica en IA, formación de recursos altamente capacitados y transferencia tecnológica directa hacia la sociedad. Por eso mismo, trabajamos de manera multidisciplinaria, colaborando con otros grupos, laboratorios e instituciones, tanto dentro como fuera de la UBA. Ejemplos de colaboración incluyen proyectos con el Instituto de Ingeniería Biomédica, el Instituto de Gas y Petróleo y el Centro de Tecnologías Educativas, entre otros; siempre enfocados en aplicar IA para resolver problemas reales”, señala.

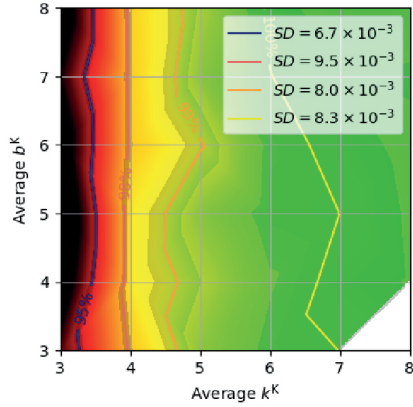
En ese sentido, la transferencia de conocimiento desde la universidad pública es clave. Dice Zacchigna: “Apuntamos fuerte a generar impacto real, y por eso trabajamos en capacitaciones a medida para empresas, desarrollos conjuntos de I+D+i y servicios tecnológicos específicos. Somos un grupo nuevo, y estamos dando nuestros primeros pasos en este camino, pero ya empezamos a movernos bastante. Nos vinculamos con otras facultades de la UBA como Agronomía y Derecho, y también avanzamos con empresas y organismos como INVAP, CONAE y WOM Testing Technologies, entre otros. La idea



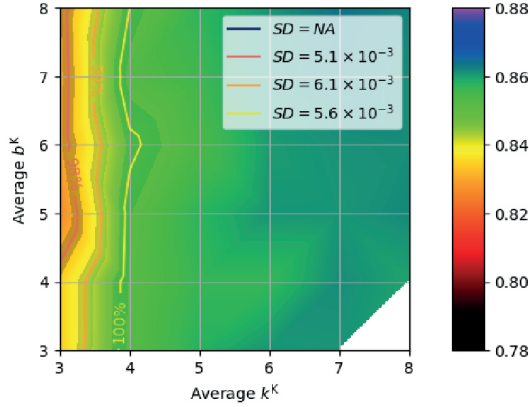
(a) Average $b^A = 4$, no FT.



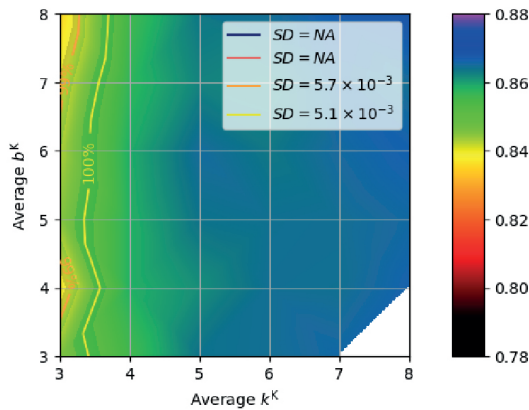
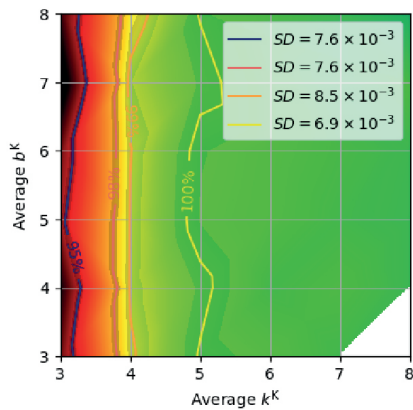
(b) Average $b^A = 4$, with FT.



(c) Average $b^A = 6$, no FT.

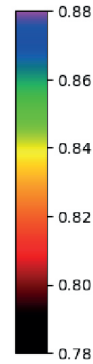


(d) Average $b^A = 6$, with FT.



Rendimiento de una red neuronal bajo distintas configuraciones de cuantización (compresión).

Cada imagen representa cómo varían el uso de memoria para parámetros, el almacenamiento intermedio y el costo computacional.



“Estamos trabajando en la
compresión de **redes neuronales**.

En criollo, esto significa **achicar
las redes para que corran más rápido
y en equipos menos potentes**”.

es seguir creciendo desde ahí, conectando lo que se investiga en la universidad con las necesidades concretas del sector productivo”.

Para investigar en inteligencia artificial, el grupo IngenIA utiliza equipos capaces de procesar grandes volúmenes de datos y ejecutar algoritmos pesados de forma rápida, que incluyen servidores con GPUs potentes, dispositivos *Edge* para probar modelos livianos, plataformas *cloud* para entrenar y desplegar redes grandes, y herramientas como TensorFlow o PyTorch. “Y aunque nuestro trabajo apunta justamente a achicar los modelos, hacerlos más eficientes y livianos, durante el desarrollo y la etapa de investigación, seguimos necesitando estos equipos potentes”, reconoce el entrevistado.

En lo que respecta a la actual conformación del equipo de personas que integran IngenIA, Zacchigna explica que en investigación “somos pocos todavía porque el grupo es reciente y además no es el foco principal del grupo. Principalmente, como investigadores, estamos Hernán Merlino y yo, junto con aproximadamente diez estudiantes tesis de grado y posgrado. Desde la perspectiva de transferencia y gestión, nuestro rol es fundamentalmente conectar a expertos de diversas áreas dentro de la FIUBA y otras facultades de la UBA con las necesidades concretas del sector productivo. Para esto, también contamos con la ayuda de Alberto Núñez y María Celeste Corominas”.

“Nuestro objetivo es lograr autofinanciarnos mediante proyectos concretos y colaboraciones, ofreciendo productos y servicios basados en IA, desarrollando proyectos en conjunto con empresas que inviertan en I+D+i, y brindando cursos y capacitaciones especializadas en inteligencia artificial. Esto nos permite mantenernos dinámicos y orientados siempre hacia necesidades reales del mercado”, responde Zacchigna cuando se le consulta sobre las vías de financiamiento de las que dispone este nuevo grupo científico de la FIUBA.

Dado el actual recorte presupuestario que sufre la ciencia argentina en todos sus niveles, sin excepción, el Ing. Zacchigna es tajante sobre la necesidad de alentar políticas públicas que permitan que la Argentina finalmente cambie su modelo productivo, agregando mano de obra altamente calificada: “Desde mi perspectiva, las políticas públicas deberían apuntar sobre todo a facilitar la transferencia tecnológica y a fomentar la adopción de tecnologías sustentables y eficientes como la IA comprimida que desarrollamos. Esto incluye inversión en infraestructura tecnológica pública, financiamiento específico para proyectos de impacto social y medioambiental positivo, así como también la creación de marcos regulatorios claros que incentiven la innovación responsable y ética en IA”, concluye



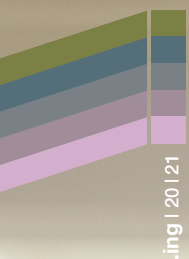


Colaborar con Ingeniería

Programa para la recepción de donaciones a fin de financiar proyectos institucionales, impulsando de esta manera el desarrollo del conocimiento y acompañando la formación de futuros y futuras profesionales de la ingeniería con un alto nivel académico.



Conocé los
proyectos
y sumate



INTELIGENCIA
ARTIFICIAL

.ing | 20 | 21



Transición energética con IA

Con más de 40 años trabajando en la industria del *software*, el **Prof. Dr. Hernán Merlino** comparte detalles en esta nota para *.ing* sobre las amplias posibilidades que ofrece la IA aplicada en el sector de los hidrocarburos.

De acuerdo a lo señalado en un artículo de la edición local de la revista *Forbes*, publicado en enero de 2025, el uso de IA en perforaciones podría aumentar las tasas de recuperación de petróleo y gas en un 35 %, reducir los costos en un 25 %, sin perjudicar la geología ni el entorno del lugar. “La IA no solo está revolucionando la producción y exploración petrolera –se lee en esta revista internacional–, sino también redefiniendo la sostenibilidad en un sector históricamente cuestionado”, logrando, por ejemplo, “reducir perforaciones exploratorias innecesarias y minimizar el impacto ambiental y los desechos”.

De estas cuestiones habla el Prof. Dr. Hernán Merlino, especialista en IA. Últimamente, Merlino ha enfocado la investigación en el estudio de grandes volúmenes de datos geológicos y sísmicos, tales como el análisis de datos sísmicos y modelado de yacimientos, para identificar patrones y anomalías que indiquen la presencia de hidrocarburos.

“La línea de investigación en inteligencia artificial en la que me encuentro abocado dentro del marco de la FIUBA, se enfoca en la aplicación

de técnicas de aprendizaje automático para optimizar tanto la exploración de hidrocarburos como la detección temprana de fallas en equipos industriales dentro de la industria del petróleo. Tanto sea para identificar nuevas áreas de explotación como para el mantenimiento preventivo de la infraestructura existente”, dice el Dr. Merlino en el comienzo de su conversación con *.ing*.

Por otra parte, en el área de detección de fallas en equipos industriales aparecen acciones como el desarrollo de modelos predictivos, el análisis de datos multivariados, la adaptación a entornos complejos y la implementación de sistemas de alerta temprana. “El objetivo de esta investigación es contribuir al desarrollo de soluciones de IA en el área de Oil & Gas, siempre dentro del plan de acción del IGPUBA”, cuenta.

El vínculo de Merlino con la FIUBA comenzó en el año 2007, en su rol de ayudante de 1ra. Actualmente, entre otros cargos, es integrante del prestigioso IGPUBA (Instituto del Gas y el Petróleo de la UBA); también codirector del Laboratorio de Sistemas de Información Avanzados (LSIA) y vicedirector del grupo de investigación

en inteligencia artificial de FIUBA (IngenIA), recientemente creado.

“La inteligencia artificial (IA) se define como transversal debido a su capacidad para permear e integrarse en prácticamente todos los sectores y aspectos de la vida moderna. Desde la medicina y la educación, hasta la industria automotriz y el entretenimiento, la IA está transformando la forma en que interactuamos con el mundo. Desde un punto de vista de la ingeniería, esta transversalidad implica un desafío que radica en la necesidad de desarrollar sistemas de IA que sean robustos, confiables y adaptables a una amplia gama de aplicaciones. Por otra parte, se presenta una oportunidad, que reside en la posibilidad de optimizar y automatizar procesos en diversos campos, mejorando la eficiencia y la productividad”, explica.

Para lograr un mayor grado de repetición sistemática en la IA, Merlino sugiere que “lo ideal sería que desde la ingeniería se desarrollen algoritmos robustos que puedan generalizar y adaptarse a diferentes contextos; modelos escalables, que puedan manejar grandes volúmenes de datos y usuarios; modelos de aprendizaje automático autónomo, que permitan a los sistemas de IA aprender y mejorar con el tiempo; interfaces intuitivas, que faciliten la interacción entre humanos y sistemas de IA; y principios de ética y seguridad, para garantizar que la IA se utilice de manera responsable y beneficiosa para la sociedad”.

Es indiscutible que la IA llegó para quedarse. Es cada vez más extenso el listado de actividades humanas en las que está impactando. En el ámbito de la salud, la IA ya repercute en diagnósticos médicos y desarrollo de fármacos. En educación, en todo lo vinculado a plataformas de aprendizaje adaptativo, tutores virtuales y análisis de datos educativos. En el ámbito de la industria, automatización de procesos, mantenimiento predictivo y control de calidad. En transporte, en vehículos

autónomos, optimización de rutas y gestión del tráfico. En el mundo de la finanzas, en la detección de fraudes, en el asesoramiento financiero automatizado y también en el análisis de riesgos. En lo concerniente a la ciberseguridad, la IA ya ofrece respuestas en la detección de amenazas, en el análisis de vulnerabilidades e incidentes. Y en todo lo vinculado a la siempre incipiente industria del entretenimiento, ofrece recomendaciones de contenido, generación de nuevos contenidos y hasta desarrollos de videojuegos. “Por supuesto, la transversalidad de la IA exige un enfoque ingenieril que priorice la robustez, la escalabilidad, la adaptabilidad, la seguridad y la ética para potenciar su uso”, agrega este docente e investigador de la FIUBA.

En lo que hace a la transferencia de conocimiento desde el IGPUBA, Merlino detalla que se trata de una prioridad fundamental: “Se mantiene un vínculo constante con el sector privado y los organismos públicos del sector de Oil & Gas, lo que permite que la investigación tenga un impacto directo en la industria. Este vínculo se materializa a través de diversas estrategias, como proyectos de investigación conjuntos, consultoría y asesoramiento técnico, formación y capacitación, participación en foros y congresos, y convenios y acuerdos”.

Vale señalar que el IGPUBA juega un papel clave en esta transferencia de conocimiento, actuando como un puente entre la academia y la industria. Su larga trayectoria –fundado en diciembre de 1929, a instancias del rector de la UBA Ricardo Rojas y del Gral. Ing. Enrique Mosconi– y reconocimiento en el sector facilitan la colaboración y el intercambio de conocimientos. “Este enfoque colaborativo permite asegurar que la investigación realizada en el IGPUBA sea relevante y, sobre todo, aplicable”, concluye Merlino ■

“La transversalidad de la IA exige un enfoque ingenieril que priorice la robustez, la escalabilidad, la adaptabilidad, la seguridad y la ética para potenciar su uso”.

Enterate de las últimas novedades de la FIUBA en nuestras redes sociales

[www.
ingenieria.
uba.ar](http://www.ingenieria.uba.ar) 

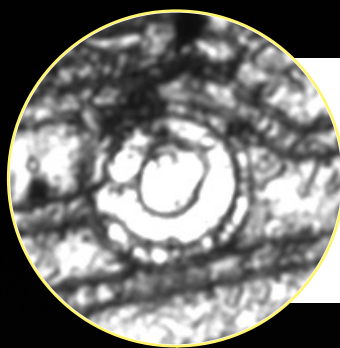
    /ingenieriauba

 /FIUBAoficial

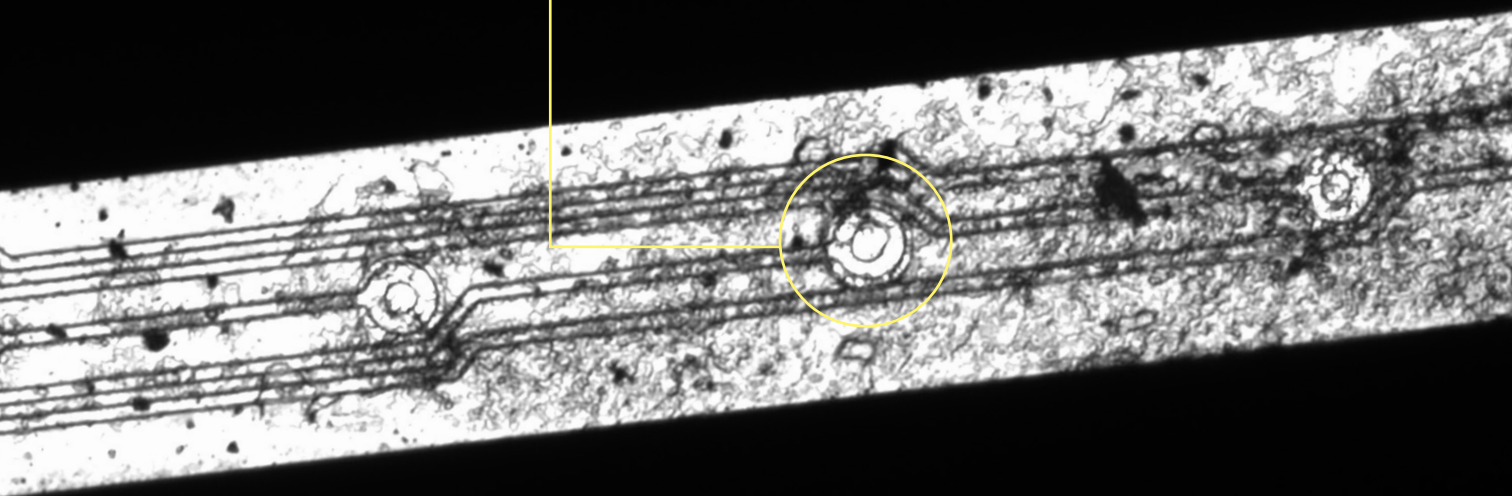


.ing | 24 | 25

ZOOM



Contacto expuesto al tejido cerebral para detectar la actividad neuronal extracelular.

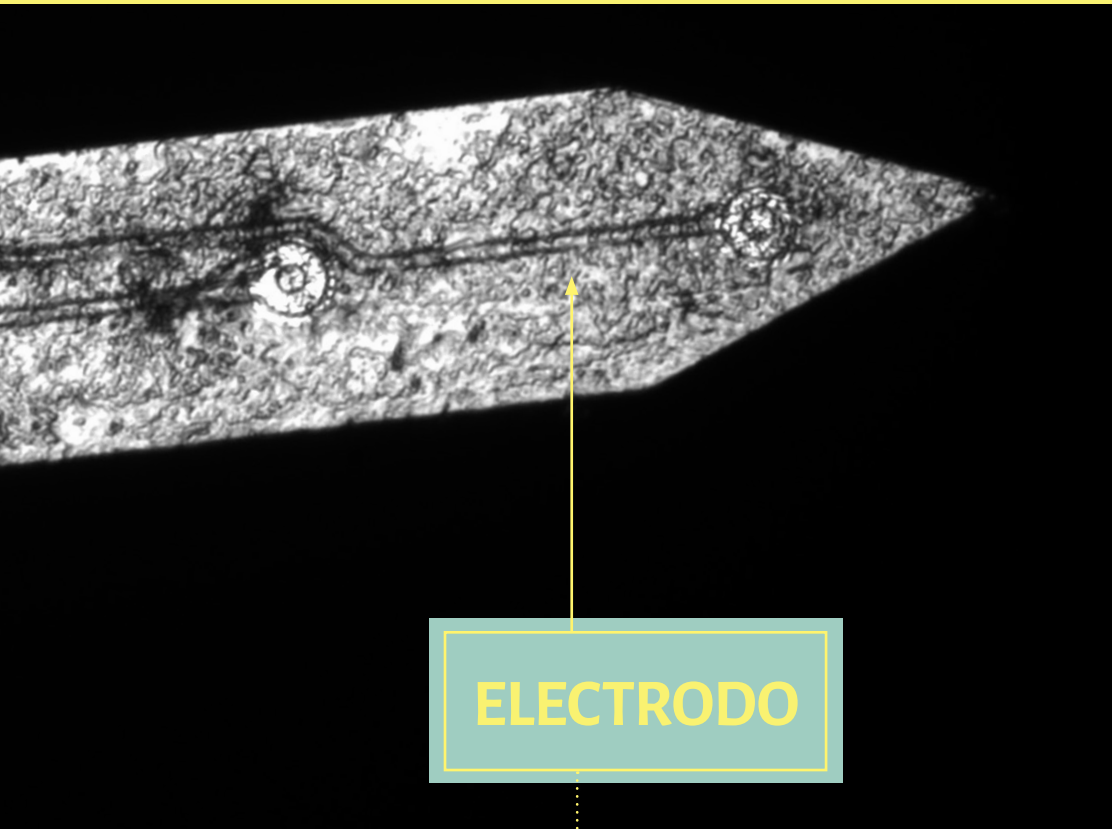


Potencial de acción

Potencial de acción extracelular capturado por uno de los electrodos. La barra horizontal indica la escala temporal de 1 milisegundo.

En el Grupo de Neuroingeniería del Instituto de Ingeniería Biomédica de la FIUBA se estudia la modulación dopaminérgica de la actividad neuronal de la corteza frontal en roedores.

Multielectrodo de silicio para el registro neuronal profundo



ELECTRODO

El electrodo consta de **16 contactos separados** por una distancia de **100 micrones** lo que alcanza para abarcar todas las capas de la corteza.

Análisis exergético de la producción de amoníaco como forma de almacenamiento de energía

Abril Amaya, Diego Kingston

Abril Amaya: Departamento de Ingeniería Química, FIUBA, Buenos Aires, Argentina. **Diego Kingston:** Departamento de Ingeniería Química, FIUBA, Buenos Aires, Argentina.

Resumen

El trabajo evalúa el uso del amoníaco verde como vector energético sostenible, a partir de un análisis exergético y simulaciones computacionales del proceso Haber-Bosch adaptado a hidrógeno verde. Para ello se aplicó el formalismo de la Termodinámica de Procesos Irreversibles y se utilizaron herramientas de teoría de optimización. De esta manera, se optimizaron diversas condiciones operativas alcanzando una conservación exergética máxima del 91 %, notablemente mayor al 66 % inicial. Si bien se demuestra técnicamente viable la optimización energética del proceso, su adopción como alternativa energética definitiva dependerá críticamente del desarrollo de infraestructura, costos asociados y comparación con otras tecnologías emergentes.

1. Introducción

Ante la crisis climática y el impacto de los combustibles fósiles, resulta crucial explorar alternativas energéticas renovables que disminuyan las emisiones de gases de efecto invernadero. En este contexto, el amoníaco se presenta como un vector prometedor, ya que ofrece una mayor

facilidad de almacenamiento y manejo comparado con otros vectores, como el hidrógeno verde. No obstante, la producción convencional mediante el proceso Haber-Bosch genera significativas emisiones de CO_2 , lo que hace indispensable desarrollar y evaluar rigurosamente métodos alternativos que integren el uso de hidrógeno verde. Por lo tanto, el presente trabajo busca entonces optimizar el proceso de producción de amoníaco verde.

2. Producción de amoníaco

El amoníaco, fundamental para la fabricación de fertilizantes, plásticos y otros productos, alcanza una producción anual en torno a los 235 millones de toneladas. El método predominante para su síntesis es el proceso Haber-Bosch, en el cual se combinan nitrógeno atmosférico e hidrógeno bajo condiciones severas (altas presiones y temperaturas), consumiendo grandes cantidades de energía (figura 1). Además, dado que el hidrógeno utilizado proviene generalmente de la separación de gas natural o metano, la producción de amoníaco contribuye aproximadamente al 2 % de las emisiones globales de CO_2 . En este contexto, se investigan alternativas para reducir

dichas emisiones, como la captura del carbono o el empleo de hidrógeno generado por electrólisis renovable, lo cual impulsa el desarrollo del amoníaco verde, pese a representar desafíos técnicos y económicos importantes.

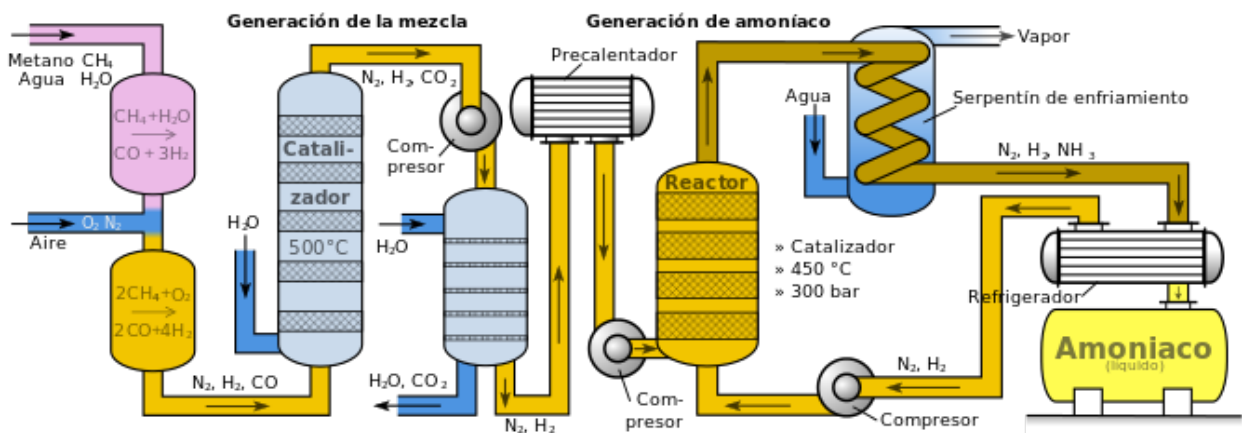


Fig. 1: Esquema general de una planta industrial de generación de amoníaco a partir del proceso Haber-Bosch.

2. Marco teórico

Desde una perspectiva conceptual, la producción de entropía permite identificar las ineficiencias internas del proceso. Estas irreversibilidades representan transformaciones energéticas que no pueden ser aprovechadas completamente. En términos prácticos, son las responsables de la pérdida de trabajo útil en los sistemas reales. Por tanto, el análisis de entropía proporciona un indicador valioso del nivel de eficiencia termodinámica alcanzado.

La exergía, por su parte, representa el potencial teórico máximo de un sistema o corriente para realizar trabajo útil en contacto con un entorno de referencia. Este concepto es esencial para evaluar la calidad de la energía y para establecer comparaciones rigurosas entre diferentes configuraciones de procesos.

El teorema de Gouy-Stodola actúa como puente entre ambas perspectivas: establece que toda producción de entropía está asociada a una destrucción de exergía. De este modo, el marco

Tesis de grado presentada
el 23 de febrero de 2024
y aprobada en el acta
76-0004359.

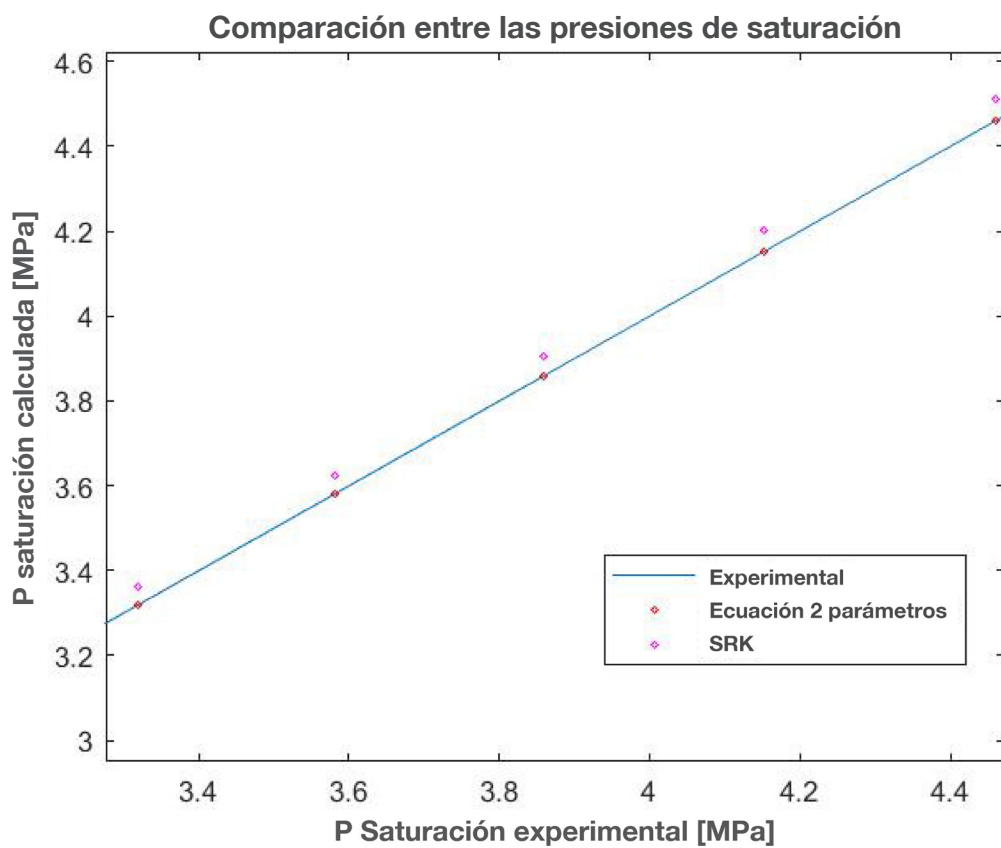


Fig. 2: Comparación entre la presión de saturación experimental, la calculada con SRK y la calculada a partir de la EOS ajustada con ecuación de dos parámetros.

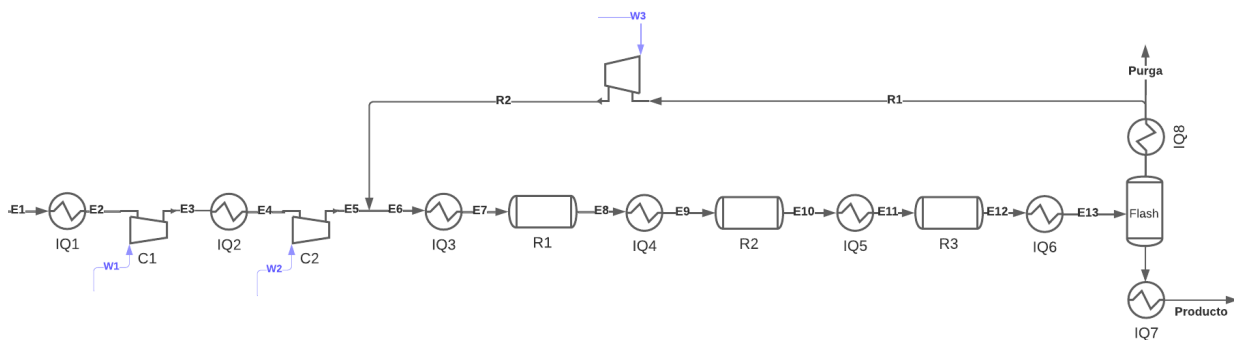


Fig. 3: Esquema simplificado de la planta de amoníaco.

analítico se completa al ofrecer no solo herramientas de diagnóstico, sino también estrategias para intervenir sobre el diseño del sistema y reducir las pérdidas energéticas.

3. Simulaciones

Se simuló computacionalmente el proceso empleando una ecuación de estado (EOS) precisa para la mezcla, la cual se ajustó con datos experimentales de equilibrio líquido-vapor, obteniéndose discrepancias en la presión de vapor inferiores al 0,02 % (figura 2). Una vez validada la ecuación se procedió a la simulación de la planta de forma modular secuencial, resolviendo los balances de materia y energía correspondientes a cada equipo (figura 3). Finalmente, se aplicaron técnicas avanzadas de optimización termodinámica para evaluar el impacto de la integración energética y ajustes de parámetros operacionales claves en la eficiencia global del proceso.

4. Resultados

El análisis identificó inicialmente una baja eficiencia exergética del 66 %, evidenciando pérdidas significativas en intercambiadores de calor y compresores (figura 4). En consecuencia, se evaluó la ganancia de exergía que se obtendría

mediante la integración energética del proceso, utilizando la metodología de *pinch*, lo que permitió elevar la conservación hasta un 80 % y reducir las corrientes de servicios, impactando directamente en los costos del proceso.

Posteriormente, sobre la base del sistema modelado y tras identificar áreas de mejora, se analizó el efecto de variar parámetros operativos como presión, temperaturas de cada lecho y relación de purga, alcanzando un 77 % de eficiencia. Finalmente, al incorporar la generación de vapor y la integración energética en la configuración óptima, se logró elevar la conservación de exergía al 91 %, demostrando un notable avance en la eficiencia global del proceso.

Es importante destacar que todavía es posible estudiar modificaciones sobre esta configuración, de modo de lograr una operación más eficiente. Como por ejemplo, se podría recuperar parte del hidrógeno que sale por purga para su recirculación, introduciendo algún método de separación adicional. El máximo porcentaje de conservación de exergía de la reacción de amoníaco es teóricamente de 95 %. Dado que al final de la optimización nos encontramos a un 4 % de este valor, se consideró que la optimización realizada es significativa.

	% de Conservación
Máximo teórico	95%
Sistema original	66%
Sistema original + integración energética	76%
Sistema original + integración energética + generación de trabajo	80%
Variables óptimas	77%
Variables óptimas + integración energética	87%
Variables óptimas + integración energética + generación de vapor	91%

Tabla 1: Resumen del porcentaje de conservación de energía en cada caso analizado.

Contribución de pérdidas exergéticas

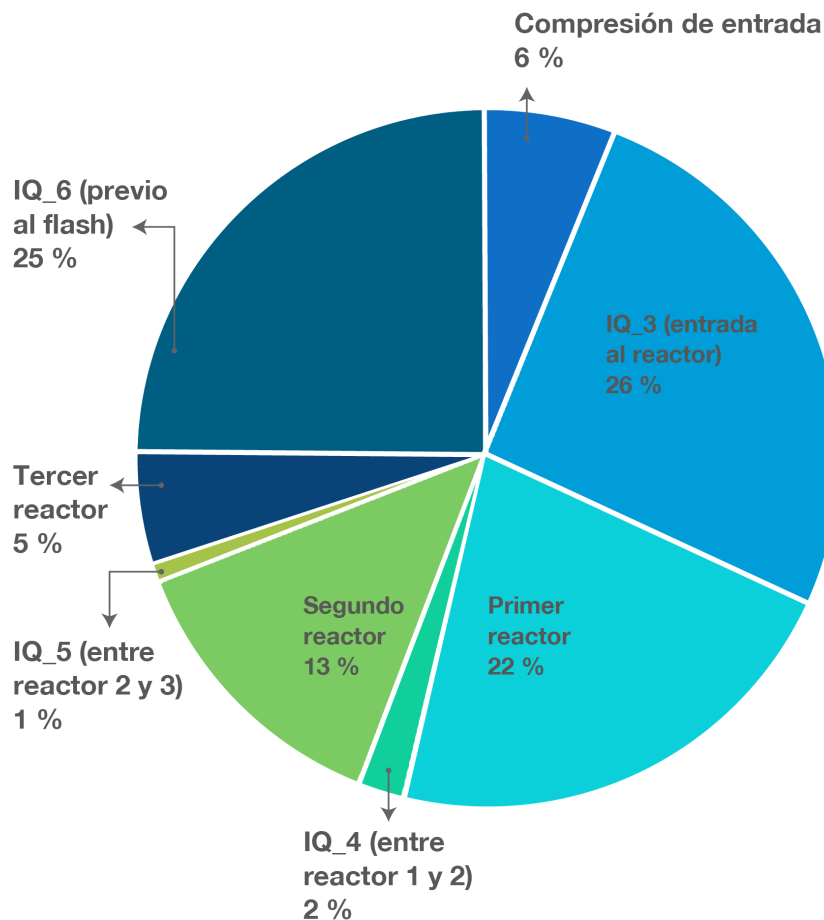


Fig. 4: Contribución de pérdidas exergéticas del sistema inicial.

5. Conclusiones

En conclusión este trabajo evidencia la viabilidad del amoníaco verde como vector energético, otorgando un modo de producción más eficiente energéticamente. Sin embargo, su implementación práctica requiere un análisis exhaustivo que considere costos, infraestructura y comparativas detalladas frente a alternativas. Es importante notar que las distintas alternativas podrían coexistir o ser más favorables en determinados escenarios, dependiendo de los recursos disponibles, la facilidad de transporte, los costos de operación, la utilidad del componente como materia prima para obtener otros compuestos de interés, etc.

Bibliografía

- [1] International Energy Agency, *Global Hydrogen Review*, 2021.
- [2] Ghavam, S., Vahdati, M., Wilson, I. A. G. y Styring, P. "Sustainable Ammonia Production Processes" en *Front. Energy Res.*, 2021.
- [3] Smith, C., Hill, A. K. y Torrente-Murciano, L. "Current and Future Role of Haber-Bosch Ammonia in a Carbon-Free Energy Landscape" en *Energy and Environmental Science*, 13, pp. 331–344, 2020.
- [4] De Groot, S. R. y Mazur, P. *Non-Equilibrium Thermodynamics*, Dover Publications, 1984.

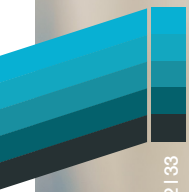


telecom



Potenciamos tus ganas de avanzar

Evolucionamos impulsando la inclusión
tecnológica y el talento digital.



NUESTROS
GRADUADOS

.ing | 32 | 33



Industria nacional

Entrevista al Dr. Eduardo Dvorkin, graduado en la FIUBA, especialista en simulación computacional, con un paso por el MIT, y sin lugar a dudas uno de los científicos más destacados del país.

Eduardo Dvorkin, ingeniero argentino, atravesó un recorrido profesional que lo ha llevado a convertirse en una de las figuras más influyentes en la investigación y aplicación de la ingeniería computacional en la industria. Desde su niñez, Dvorkin comenzó a forjar su interés por esta disciplina. “Mi viejo era Ingeniero Civil de la FIUBA y desde chico me sentí atraído por la ingeniería”. Se graduó como Ingeniero Electromecánico en la FIUBA en 1974, y obtuvo un diploma de honor tras el regreso de la democracia. Su trayectoria continuó con una maestría en Ingeniería Mecánica en el MIT en 1982 y un Ph. D. en 1984, títulos que serían la base de su futura carrera en investigación.

El interés por la investigación científica de Dvorkin comenzó durante su trabajo en una pyme metalmecánica tras graduarse. “En esta pyme empecé a interesarme en la mecánica computacional, tema en el que a esa altura era un total ignorante”. En paralelo, al Departamento de Estabilidad, donde era ayudante de segunda, llegaron investigadores como el Dr. Mario Gradowczyk y Dr. Hugo Folguera, quienes lo incentivaron a buscar oportunidades de formación en el extranjero. “Esos investigadores me hicieron comprender que podría solicitar una beca y doctorarme en el exterior ya que en la FIUBA, por esa época, aún no se había establecido el doctorado”.

Con el apoyo de una beca Fullbright, fue aceptado como estudiante de posgrado en el departamento de Ingeniería Mecánica MIT, donde realizó su tesis doctoral sobre el desarrollo de un elemento finito para simular el comportamiento estructural de cáscaras, un área clave de la ingeniería computacional. “En MIT experimenté la sensación de que estaba rodeado de gigantes de la investigación y que podía llegar tan lejos como me diese el cuero, sin limitaciones externas”. Tras completar su doctorado, trabajó en ADINA R&D, donde se dedicó a la simulación computacional de problemas no lineales.

En 1985, Dvorkin regresó a la Argentina y comenzó a trabajar en Siderca (hoy Tenaris), donde aplicó la simulación computacional en la fabricación de acero y tubos sin costura. A lo largo de su carrera en Tenaris, dirigió el Centro de Investigación Industrial (CINI) y trabajó en proyectos de simulación de productos y procesos industriales. En este centro se llevaron a cabo investigaciones clave en la industria del acero.

En 2007, Dvorkin fundó SIM&TEC S. A., una empresa dedicada exclusivamente a la simulación computacional, junto con las doctoras Marcela Goldschmit y Rita Toscano, quienes habían sido sus alumnas. SIM&TEC trabajó en proyectos importantes, como las simulaciones estructurales de los satélites ARSAT-1 y ARSAT-2 para INVAP, entre otras.

A lo largo de su carrera, ha sido reconocido con varios premios y distinciones. Fue nombrado profesor emérito de la FIUBA, miembro de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, recibió el Premio Houssay Trayectoria 2013 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, y también el diploma al mérito de la Fundación Konex (1993 y 2003).

En 2021, Dvorkin asumió la presidencia del directorio de Y-TEC, la filial tecnológica de YPF, creada en 2013. “Es un ejemplo de colaboración creativa entre una empresa industrial como YPF y el principal organismo de ciencia en la Argentina, el CONICET, para el desarrollo nacional de tecnología”. Más tarde, en 2022 pasó a ser gerente general. Sin embargo, al año siguiente renunció a su puesto, motivado por su desacuerdo con las políticas del gobierno.

Su renuncia no fue sólo el final de su etapa en Y-TEC, sino también un reflejo de su preocupación por el presente y el futuro de la ciencia y la tecnología en la Argentina. “En un contexto político donde no se incentiva el desarrollo de tecnología propia, decidí alejarme”. Según su perspectiva, el país atraviesa una grave crisis industrial: “Las importaciones están reemplazando a la producción nacional, lo que afecta tanto a la industria como a la ciencia. La ciencia ha perdido relevancia en las prioridades del país; la inversión en investigación y desarrollo es cada vez más limitada”, concluye Dvorkin ■

“Las importaciones están reemplazando a la producción nacional, lo que afecta tanto a la industria como a la ciencia”.



PROTAGONISTAS
DE LA FIUBA

.ing | 34

Detrás de la enseñanza

Entrevista a **María Fernanda Moure**, integrante de la comunidad de la FIUBA desde hace más de treinta años, y principal responsable de gestionar todo lo vinculado al plantel docente.

Ingresó a la Facultad de Ingeniería el jueves 1° de octubre de 1987, a los 19 años. En los comienzos de su trayectoria, se desempeñó en el área de Bedelía, donde asumió tareas tales como el registro de las asignaturas en las planillas de las aulas dentro de las franjas horarias correspondientes, según la cantidad de alumnos y la capacidad disponible. Además, realizaba recorridos por la facultad para verificar que cada aula contara con los insumos necesarios para las clases. “En esa época se utilizaba principalmente tiza y pizarrón, no había tanta tecnología disponible”.

La Bedelía dependía de la Dirección Docente, y junto con ella, se gestionaban los trámites relacionados con los concursos docentes. Con el tiempo, Bedelía se independizó y pasó a formar parte de una dirección separada, quedando en la Dirección Docente la tramitación de los movimientos del personal docente y de los concursos. Fue en este contexto que comenzó a realizar tareas en ambas áreas, lo que le permitió comprender de manera integral los procesos administrativos y los circuitos internos de la facultad. Durante su recorrido, recibió la orientación de dos personas clave en su desarrollo profesional: Jaime Luis Pérez, en sus inicios, y Liliana Olivieri, cuando decidió continuar su carrera administrativa, hasta llegar a ocupar el cargo de directora. “Enormes nodocentes de esta facultad”.

En la actualidad, su equipo de trabajo está compuesto por cinco personas que se encargan de gestionar tanto los movimientos del personal docente como los concursos de profesores. La Dirección Docente, que depende de la Dirección General Académica, se organiza en dos áreas. Algunos se encargan de la tramitación de los movimientos del personal docente, que incluyen solicitudes de licencias, reintegros, renunciaciones, designaciones, concursos de docentes auxiliares y prórrogas. Mientras que otros se ocupan de los concursos de profesores.

En cuanto a sus responsabilidades actuales, Moure coordina el trabajo de las dos áreas mencionadas, revisando y controlando la tramitación de los expedientes que serán elevados a la firma del secretario. Sus tareas también incluyen la interacción con diversos departamentos y organismos de la facultad. Además, asiste a los consejeros directivos durante las reuniones de comisión, proporcionando aclaraciones sobre las tramitaciones y las normativas vigentes. Otra de sus funciones es la elaboración de proyectos de resolución y la interacción con la Dirección de Concursos del Rectorado para gestionar los concursos de profesores regulares. Su trabajo se caracteriza por una fuerte colaboración con diversas áreas de la facultad, con un enfoque en la eficiencia y la mejora continua de los procesos administrativos.

Su rutina laboral comienza saludando cordialmente a todo su equipo de trabajo, un detalle que considera fundamental para un día productivo. Ya después se dedica principalmente a revisar los archivos recibidos por su equipo a través del Sistema de Expediente Electrónico. En este proceso, verifica que los expedientes estén completos y cumplan con la normativa vigente. Luego, se reúne con el Secretario de Gestión Académica, Ing. Lucas Adrián Macías para revisar los expedientes recibidos en la dirección y evaluarlos.

Cuando se le pregunta cómo cree que repercuten las nuevas tecnologías en sus tareas habituales, responde: “La implementación de sistemas informáticos visibilizó en su momento la imposibilidad de cruzar fuentes de datos (por ejemplo: SIU Guaraní y archivos propios) entre sí, ya que sus nomenclaturas eran totalmente diferentes, aunque estaban hablando de lo mismo”. Sin embargo, señala: “La comunicación entre áreas, la creación de canales formales de comunicación interna para poder establecer metodologías de trabajo es fundamental para que las nuevas tecnologías sean productivas y no un punto de conflicto” ■

TODO LO QUE HACEMOS ES
EL RESULTADO DE **CÓMO LO HACEMOS**



PERSONAS CON BUENA ENERGÍA

Sumá vos también tu energía a la compañía líder en Argentina y la región,
donde podrás potenciar tu desarrollo profesional y ser protagonista
de la transición energética.



Pan American
ENERGY



pequeños
cambios
hacen una gran
diferencia

sumate al
consumo
eficiente

edenor[•]