

## **PROGRAMA POSDOCTORADO**

**ESCUELA DE GRADUADOS - FACULTAD DE CIENCIAS**

**ECONÓMICAS**

### **PERIODO:**

**2025 - 2026**

### **TEMÁTICA:**

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) Y SUS APLICACIONES EN CIENCIAS SOCIALES**

### **FUNDAMENTACIÓN**

El Programa de Posdoctorado tiene como propósito fomentar y robustecer la producción científica y la actividad académica de doctores egresados de universidades, públicas y privadas, tanto nacionales como del extranjero. Este programa ofrece un entorno para el intercambio científico y la investigación de alto nivel y su objetivo es proporcionar la formación especializada necesaria para enfrentar los grandes desafíos del futuro.

La [inteligencia artificial](#) es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes. Dentro de este campo, el aprendizaje automático es la subdisciplina que busca construir sistemas computacionales que mejoran automáticamente con la experiencia y estudia cuáles son las leyes fundamentales que gobiernan todos los procesos de aprendizaje (Mitchell, 2006).

La inteligencia artificial sintetiza y automatiza tareas que en principio son intelectuales y, por lo tanto, es potencialmente relevante para cualquier ámbito de actividades intelectuales humanas. Abarca una amplia gama de algoritmos, desde simples regresiones o métodos de agrupamiento de datos, hasta aquellos que permiten entrenar complejas redes neuronales artificiales. Estas redes buscan emular los circuitos neuronales del cerebro humano, con el objetivo de dotar a las computadoras de la capacidad de aprendizaje, mejora e implementación en áreas de interés específicas.

Por otro lado, la profusa aplicación de la inteligencia artificial en tantos aspectos de la vida cotidiana, muchos de ellos muy sensibles, ha propiciado el debate sobre aspectos relacionados con

la ética y la regulación estatal e internacional de estas tecnologías, a fin de poder resguardar a las sociedades de sus potenciales efectos perjudiciales.

Sin duda la inteligencia artificial ha encontrado en las ciencias sociales un fértil campo de aplicación, que permite analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y generar *insights* que pueden informar y mejorar la comprensión de diversos fenómenos que se desean entender. De esta manera se han desarrollado aplicaciones en economía, negocios, sociología, demografía, geografía, educación y ciencias sociales en general.

En los últimos años, la IA ha experimentado avances significativos que han transformado profundamente diversos campos del conocimiento y la tecnología. En tal sentido se propone un posdoctorado en esta temática que abordará los avances y aplicaciones de la IA en el campo de las ciencias sociales, dilemas éticos y filosóficos en relación la influencia de la IA en ciencias sociales.

El programa propone los siguientes objetivos:

- Promover la investigación avanzada en IA para desarrollar nuevas teorías, metodologías y aplicaciones que impulsen el progreso científico y tecnológico en este campo.
- Fomentar la colaboración interdisciplinaria para abordar los complejos desafíos que enfrentan hoy las ciencias sociales incluyendo las tecnologías de la IA.
- Formar a los participantes en la identificación y análisis de dilemas éticos relacionados con el desarrollo y la implementación de tecnologías de IA, promoviendo su uso responsable y ético.
- Utilizar la inteligencia artificial para analizar y comprender mejor los fenómenos sociales complejos, proporcionando nuevas perspectivas y herramientas para el estudio de problemas sociales contemporáneos.

## **COMITÉ EJECUTIVO**

Dra. Patricia Caro (coordinadora)

Dr. Francisco Tamarit

Dra. María Inés Stimolo

Dra. Patricia Caro: Dra. en Ciencias Económicas, mención Ciencias Empresariales. Magister en Estadística aplicada. Profesora titular de Estadística I y asignada a Estadística II, FCE - UNC. Codirige junto con el Dr. Tamarit, la Diplomatura en Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial y sus aplicaciones a la economía y negocios (FCE - FAMAF). Investigadora Categoría II del sistema de incentivo e integrante del Centro de Investigaciones en Ciencias Económicas, CICE (UNC-CONICET). Actualmente se desempeña como Secretaria de Desarrollo y Evaluación Institucional - FCE.

Dr. Francisco Tamarit: Dr. en Física, Profesor Titular de la Sección Física de la Facultad de Matemática,

Astronomía, Física y Computación de la Universidad Nacional de Córdoba e Investigador Principal de la Carrera del Investigador Científico del CONICET en el Instituto de Física Enrique Gaviola (UNC y CONICET). Es Investigador Categoría I en el Sistema Nacional de Incentivos. Codirige, junto a la Dra. Patricia Caro, la Diplomatura en Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial y sus Aplicaciones a la Economía y Negocios (FCE y FAMAFA).

Dra. María Inés Stimolo: Dra. en Ciencias Económicas, mención Ciencias Empresariales. Magister en Estadística aplicada. Profesora titular asignada a Estadística I e Introducción al Aprendizaje Automático de la FCE-UNC. Docente en la Diplomatura en Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial y sus aplicaciones a la economía y negocios (FCE - FAMAFA). Es Investigadora Categoría III en el Sistema Nacional de Incentivos e integrante del Centro de Investigaciones en Ciencias Económicas, CICE (UNC - CONICET).

## **PROFESORES INVITADOS**

Dra. Laura Alonso Alemany: es Doctora en Lingüística Computacional por la Universidad de Barcelona, Profesora Titular en la Sección Computación de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación de la Universidad Nacional de Córdoba. Es miembro del Consejo de la Liga del Bien en Inteligencia Artificial y miembro del equipo de ética en la Inteligencia Artificial de la Fundación Vía Libre. Es especialista en procesamiento del lenguaje natural y en ética de la Inteligencia Artificial. Tiene numerosos antecedentes en proyectos de investigación nacionales, regionales e internacionales y ha participado como consultora en numerosos proyectos de transferencia al sector socio-productivo. Le interesa cómo los métodos empíricos pueden ayudar a comprender los fenómenos del lenguaje natural y tratar de comprender las diferentes repercusiones de los distintos errores de los sistemas de inteligencia artificial.

Dr. Luis Biedma: es Doctor en Matemáticas y Profesor de la Sección Matemática de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación de la Universidad Nacional de Córdoba. Es especialista en Análisis Numérico y trabaja en problemas de optimización y en métodos de álgebra lineal de alto desempeño. Es también Data Scientist en la empresa Carefull, una startup internacional dedicada al cuidado financiero.

## **REQUISITOS, ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA**

### Requisitos de admisión de los aspirantes

- Poseer título de Doctor
- Demostrar que se encuentra trabajando actualmente en alguna de las temáticas relacionadas al tema del posdoctorado.
- Presentar un proyecto de investigación a desarrollar, al momento de su solicitud de admisión al posdoctorado, cuyos resultados podrán ser traducidos en un artículo que deberá ser publicado de manera individual para acreditar el posdoctorado.

### Obligaciones del posdoctorando

- Asistir (virtualmente) al menos al 80% de las actividades programadas del Seminario (30 horas).
- Generar un artículo científico que deberá ser publicado (o aceptado para su publicación) en una revista indexada en Scimago 1 a 3 ó CIRC A+, A y B de acuerdo a la Ordenanza HCD, FCE N°551/2018. El plazo para publicar el artículo será de 2 años desde que comienza el dictado del Seminario. La publicación debe ser individual y debe contar con la información de que el mismo se realiza en el marco de este posdoctorado.

### Conocimientos previos del posdoctorando

- Conocimientos básicos de Algebra lineal, Cálculo y Probabilidad y Estadística.

## **METODOLOGÍA**

Se llevará a cabo un seminario, con modalidad virtual, que será dictado por profesores especialistas en la temática. El seminario cuenta con 30 horas y se desarrollará de lunes a viernes (3 hs diarias) en fecha a confirmar.

### Programa del Seminario:

Charla 1: Los desafíos presentes y futuros de la IA, a cargo del Dr. Francisco Tamarit.

#### Módulo 1: Análisis, curación y visualización de datos

Visualización y análisis de datos. Ciencia de datos y su superposición con el aprendizaje automático. Exploración y curación de datos. Limpieza de datos. Análisis y exploración, definición de la tarea y diseño de experimentos. Desarrollo de un modelo predictivo. Tipos de datos. La estructura de los datos. Datos estructurados. Datos semi-estructurados. Datos no estructurados. Complejidad de datos. Bases de datos. El uso de Github y Google Collaboratory.

Docente: Dr. Luis Biedma

Charla 2: Los dilemas éticos de la IA, a cargo de la Dra. Laura Alonso Alemany

#### Módulo 2: Análisis no supervisado

Técnicas de agrupación en clústeres. Clústeres exclusivos y superpuestos. El método K-medias. Agrupación jerárquica en clústeres. Agrupación probabilística en clústers. Técnicas de reducción de dimensionalidad. Descomposición en valores singulares (SVD). Codificadores automáticos. Ejemplos y su implementación en Python.

Docente: Dra. María Inés Stimolo

## Charla 3: IA y ciencias sociales

### Módulo 3:

Aprendizaje supervisado. Definiciones. Regresión lineal. Regresión logística. Máquinas de vectores de soporte (SVM). K vecinos más cercanos (KNN). Técnicas basadas en árboles de decisión y random forest. Las redes neuronales. El paradigma conexionista. Boosting y ensambles. Redes neuronales artificiales y sus diferentes topologías. El paradigma conexionista. Las redes feed-forward. El concepto de función de costo o pérdida. El algoritmo de retropropagación del error. El problema de la supresión del gradiente. Aprendizaje profundo. Las redes recurrentes. Las redes convolucionales. Las redes transformers.

Docente: Dr. Francisco Tamarit

### Cronograma

Encuentros	Carga Horaria	Tema
01	1	Charla 1
	2	Módulo 1
02	3	Módulo 1
03	3	Módulo 1
04	1	Charla 2
	2	Módulo 2
05	3	Módulo 2
06	3	Módulo 2
07	1	Charla 3
	2	Módulo 3
08	3	Módulo 3
09	3	Módulo 3
10	3	Módulo 3

Recursos:

El seminario cuenta con un aula virtual en la plataforma Moodle para compartir materiales y enlaces de los módulos del seminario que estarán disponibles para los participantes. En esta aula se definirá un espacio para foros de consultas y/o interacción de los participantes y otro para instancias de seguimiento por parte de los tutores.

Cada trabajo realizado en el marco del posdoctorado contará con un tutor o tutora que proporcionará orientación y apoyo a cada uno de los posdoctorandos, con el objetivo de guiarlos en el cumplimiento de sus metas académicas

**ARANCELES**

Candidatos nacionales

El equivalente en pesos a U\$\$ 250.-

Los docentes-investigadores de la UNC tendrán un descuento del 50%

Se podrá pagar en dos cuotas, fechas a confirmar.

### Candidatos extranjeros

US\$ 1.000

El pago podrá realizarse por transferencia internacional o abonando en la Escuela de Graduados.

Información para pagos: [cuotasposgradofce@eco.uncor.edu](mailto:cuotasposgradofce@eco.uncor.edu)

Importante: los costos de estadía durante el Programa estarán a cargo del estudiante.

### **PRESUPUESTO:**

#### **Ingresos estimados**

Estudiantes	cantidad	arancel	Ingreso por aranceles
Nacionales	5	\$ 238.500.-	\$ 1.192.500.-
Nacionales con descuento 50%	10	\$119.250.-	\$ 1.192.500.-
Extranjeros	1	U\$\$ 1.000(*)	\$ 954.000.-
5% UNC			(\$ 166.950).-
Total			\$ 3.172.050.-

(\*) Tipo de cambio (BNA a la fecha de pago. Se toma como referencia la cotización del 05/08/2024: 954,00)

#### **Costos estimados**

Concepto	cantidad de horas	Valor hora	
Honorarios docentes	30	\$ 30.000.-	\$ 900.000.-
Total			\$ 900.000.-

El saldo positivo será utilizado para los gastos que la EG debe enfrentar para la realización de este posdoctorado.

Dra. Patricia Caro (coordinadora)

Dr. Francisco Tamarit

Dra. María Inés Stimolo