

1. Nombre de la materia:	
Sistemas de Inteligencia Artificial.	
2. Docente responsable:	
Dr. Ramele Rodrigo.	
3. Equipo docente:	
<ul style="list-style-type: none"> - Ing. Marina Fuster. - Ing. Eugenia Piñeiro. - Ing. Alan Pierri. - Ing. Luciano Bianchi. - Ing. Paula Oseroff. - Ing. Santiago Reyes. 	
4. Fechas:	
Inicio: 25/02/2026	Finalización: 01/06/2026
5. Sede ITBA:	
Sede Rectorado - Híbrida: 90% Virtual - 10% Presencial.	
6. Presentación de la materia:	
<p>Es una materia obligatoria del ciclo profesional para estudiantes de Ingeniería Informática. Tiene como correlativas a Probabilidad y Estadística y Estructuras de Datos y Algoritmos. Los sistemas de Inteligencia artificial crean algoritmos que aprenden automáticamente a partir de un conjunto de datos conocido. Aprender, en este contexto, quiere decir identificar patrones en un conjunto de datos para poder predecir comportamientos futuros; automáticamente, implica que estos sistemas se mejoran de forma autónoma con la experiencia, sin intervención humana. En esta materia se enseñan paradigmas y algoritmos básicos y comúnmente utilizados en Inteligencia Artificial. Se encuentra ubicada en el cuarto año de la carrera de Ingeniería Informática. El estudio de los diferentes paradigmas permite en un futuro entender y/o desarrollar herramientas para dichas funcionalidades.</p>	
7. Requisitos de admisibilidad:	
Álgebra Lineal, Probabilidad y Estadística, Métodos numéricos, Programación, Estructura de Datos.	
8. Duración en hs.	
<p>Horas teóricas: 90 Horas prácticas: 40 Horas totales: 130</p>	
9. Idioma del dictado:	
Español: Inglés Friendly (material de soporte, bibliografía, algunos videos pregrabados en Inglés).	
10. ¿Podría dictarse una versión en idioma inglés?:	
Sí.	
11. Objetivos de aprendizaje:	

- 1- Analizar e implementar algoritmos de búsqueda, evolutivos y de redes neuronales supervisadas y no supervisadas.
- 2- Comparar técnicas simbólicas y numéricas para el tratamiento de problemas.
- 3- Análisis de redes profundas como GANs, CNNs y Transformers.

12. Contenidos:

- Unidad 1: Introducción a la Inteligencia Artificial. Diferentes enfoques. Fundamentos. Historia. Estado del Arte. Últimos avances. Agentes Inteligentes Estructura. Ambientes.
- Unidad 2: Métodos de búsqueda respaldados con información. Búsqueda el mejor primero. Funciones heurísticas. Algoritmo A*. Algoritmos de mejoramiento iterativo. Algoritmos de mejoramiento iterativo: Hill Climbing, Simulated Annealing. Juegos.
- Unidad 3: Introducción. Algoritmos Genéticos. Algoritmos Genéticos. Reproducción, crossover y mutación.
- Unidad 4: Perceptrones Simples. Unidades escalón. Unidades lineales. Unidades estocásticas. Capacidad de los perceptrones simples.
- Unidad 5: Redes Multicapa. Back Propagation. Ejemplos y aplicaciones. Performance de las redes multicapa.
- Unidad 6: Aprendizaje no supervisado. Unidad lineal. Análisis de componentes principales. Aprendizaje competitivo simple. Mapeo competitivo simple. Modelo de Kohonen
- Unidad 7: Deep Learning. Autoencoders. CNN, GAN, Transformers

13. Trabajo de laboratorio:

- Trabajo Práctico 1: Métodos de búsqueda. Se implementa un motor de búsqueda de soluciones como resolutor de problemas.
- Trabajo Práctico 2: Algoritmos Genéticos. Se implementa un motor de algoritmos genéticos con el cual se resuelven problemas de optimización global.
- Trabajo Práctico 3: Redes Neuronales. Se implementa una modelo de red neuronal multicapa supervisada para resolver problemas de aproximación de funciones.
- Trabajo Práctico 4: Redes neuronales No supervisadas. Se implementan los métodos de Hopfield, Oja y Sanger.
- Trabajo práctico 5. Autoencoders. Implementación.

14. Metodología de enseñanza:

Spiral Learning – Clase de Laboratorio – Clase práctica – Aprendizaje por proyectos – Clase interactiva.

15. Bibliografía obligatoria:

- Simon Prince, Understanding Deep Learning, 2024
- Courville Aaron, Deep Learning, 2019
- Stuart Russell y Peter Norvig. Inteligencia Artificial: un enfoque moderno. Prentice Hall, 2009
- Neural Networks and Deep Learning, Charu Aggarwal, 2018

16. Bibliografía complementaria:

- Haykin, S. (2008). Neural networks and learning machines (3rd ed.). Prentice Hall.
- Hertz, J., Krogh, A., & Palmer, R. G. (1991). Introduction to the theory of neural computation. Westview Press.
- Mitchell, M. (1999). An introduction to genetic algorithms. MIT Press.
- Deisenroth, M. P., Faisal, A. A., & Ong, C. S. (2020). Mathematics for machine learning. Cambridge University Press.

– Zhang, A., Lipton, Z. C., Li, M., & Smola, A. J. (2020). Dive into deep learning. Cambridge University Press.

17. Recursos didácticos para la enseñanza:

Sitios y videos y un apunte completo propio de la cátedra. Discord, Campus de la Universidad.

18. Modalidad de evaluación:

Se evalúa mediante cinco trabajos especiales de laboratorio y mediante orales teóricos. Final obligatorio.

19. Requisitos de aprobación:

Debe aprobar con 6 puntos o más cada uno de los proyectos de laboratorio, y el final.

