

1. Nombre de la materia:	
Sistemas de Inteligencia Artificial.	
2. Docente responsable:	
a- Nombre y Apellido: Ramele Rodrigo. b- Máximo título alcanzado: Doctor c- Correo electrónico: rramele@itba.edu.ar	
3. Equipo docente:	
- Ing. Marina Fuster. - Ing. Eugenia Piñeiro. - Ing. Alan Pierri. - Ing. Luciano Bianchi. - Ing. Paula Oseroff. - Ing. Santiago Reyes.	
4. Fechas:	
Inicio: 034/08/2026	Finalización: 26/11/2026
5. Lugar de cursada:	
Sede Rectorado - Virtual/Híbrida.	
6. Días y horarios de cursada:	
Martes de 15 a 18 h. y Jueves de 9 a 12 h.	
7. Presentación de la materia:	
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.	
8. Requisitos de admisibilidad:	
a- Álgebra Lineal. b- Probabilidad y Estadística. c- Métodos numéricos. d- Programación. e- Estructura de Datos.	
9. Duración en hs.	

a- Horas totales: 90.

10. Idioma del dictado:

Español: Inglés Friendly (material de soporte, bibliografía, algunos videos pregrabados en Inglés).

11. ¿Podría dictarse una versión en idioma inglés?:

Si.

12. 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.

13. 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

14. 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.

15. Metodología de enseñanza:

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

16. 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

17. 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.

18. Recursos didácticos para la enseñanza:

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

19. Modalidad de evaluación:

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

20. Requisitos de aprobación:

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

