



APLICACIONES DE INTELIGENCIA DE DATOS	Carrera: Maestría y Especialización en Inteligencia de Datos orientada a Big Data Doctorado en Ciencias Informáticas Carga Horaria: 64 Hs. Profesora a Cargo: Dr. Franco Ronchetti (UNLP) Créditos: 4
--	---

OBJETIVO

El curso tiene como primer objetivo examinar la Inteligencia de Datos como una amplia categoría de aplicaciones y tecnologías para recopilar, almacenar, analizar, compartir y proporcionar datos con el objetivo de sistemas reales que utilicen modelos de inteligencia artificial.

Se aprenderán los principios y las mejores prácticas sobre cómo utilizar los datos para implementar modelos y procesos de inteligencia artificial y aprendizaje automático

Además de fundamentos teóricos en el campo de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, el curso provee de ejemplos del uso de estas técnicas en campos diversos, como reconocimiento de gestos dinámicos, astronomía, medicina, etc. Para tener un enfoque práctico, se buscará ejemplificar los conceptos a través de la problematización con desafíos actuales del área.

- Esta asignatura se vincula con los objetivos de la carrera al presentar conocimientos actualizados en temas de la disciplina informática, abriendo líneas potenciales de I+D+I.
- El curso tiene un enfoque tipo seminario, en donde se exponen distintas problemáticas y se proponen soluciones con modelos basados en datos. La carga teórica representa el 50% de la dedicación horaria del curso, en tanto las tareas de investigación otro 50% de la carga horaria total.



MODALIDAD DE EVALUACION

La evaluación consistirá en un examen final al finalizar el curso. Este examen final consistirá en temas teóricos de la asignatura dictados durante el curso.

PROGRAMA

1. Introducción a la Inteligencia Artificial.
 - a. Fundamentos, aplicaciones, aspectos éticos.
 - b. Introducción al Aprendizaje Automático.
2. Redes Neuronales aplicadas.
 - a. Redes Recurrentes
 - b. Redes Convolucionales
 - c. Redes Transformers.
3. Introducción al Procesamiento de Lenguaje Natural.
 - a. Embeddings para texto.
 - b. Métodos Tradicionales
 - c. Métodos basados en Redes Neuronales
4. Traducción de Lengua de Señas.
 - a. Representaciones de Lenguas de Señas. Bases de Datos
 - b. Modelos de Traducción Basados en Redes Neuronales y Procesamiento del lenguaje Natural
5. Generación de imágenes.
 - a. Modelos generativos. Autoencoders, GANs, Modelos de difusión.
 - b. Aumentación de datos con datos sintéticos.
6. Interpretabilidad de modelos de Redes Neuronales.
 - a. Métodos Intrínsecos y Post-hoc.
 - b. Métodos basados en perturbaciones: Occlusion, Rise.
 - c. Métodos basados en gradiente: Grad-Cam, Saliency Maps.
 - d. Análisis de Invarianza.
7. Aprendizaje Automático para Astronomía



- a. Aplicaciones Médicas
- b. Aplicaciones en Economía
- c. Aplicaciones en Finanzas

BIBLIOGRAFIA

- Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, (Fourth Edition). Morgan Kaufmann. 2017. ISBN 978-0-12-804291-5
- Jason Bell. Machine Learning: Hands-On for Developers and Technical Professionals. Wiley. 2015.
- Michael A. Nielsen. “Neural Networks and Deep Learning”, Determination Press, 2015
- François Chollet. “Deep Learning with Python”, Manning, 2017.
- Stephen Marsland. Machine Learning: An Algorithmic Perspective – 2nd Ed. CRC Press. 2015.
- Sarah Guido, Andreas Müller. Introduction to Machine Learning with Python. O'Reilly Media. 2016.
- Ian Goodfellow. Yoshua Bengio y Aaron Courville, “Deep Learning”, MIT Press, 2016
- Molnar, Christoph. Interpretable machine learning. Self-Published, 2020.
- Escalante, Hugo Jair, et al., eds. Explainable and interpretable models in computer vision and machine learning. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2018.