

<p><b>Análisis Automático de Datos</b></p>	<p><b>Carreras:</b> Doctorado en Ciencias Informáticas (P2001)</p> <p><b>Docente Responsable:</b> Dra. Laura Lanzarini</p> <p><b>Créditos:</b> 2</p> <p><b>Duración total:</b> 60hs (20 horas de clases teórico-prácticas sincrónicas y 40 horas de trabajo, con acompañamiento asincrónico del profesor)</p>
--	---

## OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos de este módulo son:

- Brindar a los estudiantes una introducción práctica al proceso de análisis de datos, desde la exploración y preprocesamiento hasta la generación y evaluación de modelos.
- Incorporar conceptos clave de la Ciencia de Datos y de la Minería de Datos mediante el uso de una herramienta visual y accesible.
- Introducir técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado, evaluando su aplicación en contextos reales.
- Fortalecer la capacidad de comunicar hallazgos relevantes mediante visualizaciones claras y narrativas comprensibles, orientadas a públicos no técnicos.

## MOTIVACIÓN

Este módulo busca introducir a los estudiantes en el proceso de descubrimiento de conocimiento a partir de datos, utilizando herramientas accesibles para usuarios sin conocimientos de programación. A través del uso de una plataforma visual y de código abierto, se guiará al estudiante en el análisis exploratorio, la limpieza de datos, la aplicación de modelos y la interpretación de resultados. Además, se fomentará la comunicación efectiva mediante visualizaciones y narrativas simples, esenciales para la toma de decisiones basada en datos.

## CONTENIDOS

- Introducción a la Ciencia de Datos. Su relación con la Minería de Datos y el Aprendizaje Automático.
- Proceso de Descubrimiento de Conocimiento en Bases de Datos (KDD): selección, preprocesamiento, transformación, minería de datos, evaluación e interpretación.

- Análisis exploratorio de datos: tipos de variables, análisis de distribuciones, valores faltantes y atípicos. Visualización con herramientas accesibles.
- Preprocesamiento de datos: limpieza, normalización, discretización, codificación de atributos categóricos.
- Aprendizaje supervisado. Modelos de clasificación y regresión. División de datos en entrenamiento, validación y prueba. Evaluación y validación de modelos predictivos.
- Aprendizaje no supervisado: agrupamiento de datos con características similares, detección de datos anómalos, identificación de patrones frecuentes.
- Comunicación de resultados: principios básicos de visualización con datos. Herramientas accesibles para la presentación de hallazgos.

## **MODALIDAD DE EVALUACIÓN**

La evaluación se realizará mediante cuestionarios breves que abordarán tanto los contenidos teóricos vistos en clase como los resultados de los ejercicios prácticos desarrollados durante el curso.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Hernández Orallo, Ramírez Quintana, Ferri Ramírez. Introducción a la Minería de Datos. Prentice Hall. 2004. ISBN 84-205-4091-9.
- 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. Bibliografía complementaria
- Michael A. Nielsen. "Neural Networks and Deep Learning", Determination Press, 2015.
- Ian Goodfellow. Yoshua Bengio y Aaron Courville, "Deep Learning", MIT Press, 2016.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business. O'Reilly.
- Han, J., Kamber, M., Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.
- Sarah Guido, Andreas Müller. Introduction to Machine Learning with Python. O'Reilly Media. 2016.
- Jason Bell. Machine Learning: Hands-On for Developers and Technical Professionals. Wiley. 2015.