

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

249 - Aprendizaje Automático II

Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science			Tipología v Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	ESPECIALIZACION INTELIGENCIA EN CIENCIA DE DATOS				
Código y denominación	249 - Aprendizaje Automático II				
Créditos ECTS	4	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES				
Profesor responsable	LUIS IGNACIO SANTAMARIA CABALLERO				
E-mail	i.santamaria@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO S270 (S270)				
Otros profesores	STEVEN JOHAN MARIA VAN VAERENBERGH SIXTO HERRERA GARCIA JAVIER DIEZ SIERRA MAIALEN ITURBIDE MARTINEZ DE ALBENIZ				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender los fundamentos del aprendizaje estadístico.
- Entender el funcionamiento de los métodos basados en funciones núcleo (métodos kernel) y su aplicación a la resolución de problemas de clasificación y regresión.
- Entender el concepto de variable latente y conocer los métodos para su tratamiento.
- Saber analizar datos discretos utilizando redes probabilísticas.

4. OBJETIVOS

- Conocer los fundamentos del aprendizaje estadístico.
- Conocer los métodos de aprendizaje automático basados en funciones núcleo (métodos kernel).
- Saber aplicar los métodos kernel en problemas prácticos de clasificación, regresión y análisis de datos.
- Conocer el uso de variables latentes en modelo gráficos y probabilísticos.
- Saber aplicar modelos y redes probabilísticas en problemas de análisis de datos y aprendizaje automático.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	Aprendizaje Estadístico. Métodos kernel para clasificación (SVM). Métodos kernel para regresión (SVR). Kernel Ridge Regression. Gaussian Processes. Métodos kernel no supervisados. Kernel PCA. Spectral Clustering. Kernel K-means. Procesado de series temporales mediante métodos kernel. Métodos kernel on-line.
2	Clasificadores Bayesianos. Naive Bayes y Modelos ocultos de Markov (HMMs). Redes probabilísticas discretas y Gaussianas. Inferencia con redes probabilísticas. Aprendizaje de redes probabilísticas.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Valoración de informes y trabajos escritos	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	Sí	60,00
Examen (escrito, oral y/o práctico en el aula de computación)	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	Sí	40,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
Si la nota final del alumno fuese menor que 5 sobre 10, entonces la recuperación consistirá en la realización de cada una de las tareas en las que hubiera obtenido una calificación menor que 5 sobre 10. El procedimiento de evaluación de una actividad recuperable será equivalente al de la actividad original.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los criterios de evaluación serán los mismos descritos anteriormente.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

S. Y. Kung, "Kernel Methods and Machine Learning", Cambridge University Press, 2014

B. Schölkopf, A. J. Smola, " Learning with Kernels", The MIT Press, 2002.

C. M. Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2006

K. P. Murphy, "Machine Learning: A Probabilistic Perspective", The MIT Press 2012.

R. Nagarajan, M. Scutari, S. Lèbre, "Bayesian Networks in R with Applications in Systems Biology", Springer, 2013

M. Scutari, J.B. Denis, "Bayesian Networks with examples in R", CRC Press, 2014.

E. Castillo, J.M. Gutiérrez, A.S. Hadi, "Expert Systems and Probabilistic Network Models", Springer-Verlag, 1997.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.