

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

M1970 - Aprendizaje Automático II

Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science

Curso Académico 2022-2023

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	M1970 - 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 JOAQUIN BEDIA JIMENEZ SIXTO HERRERA GARCIA DIEGO CUEVAS FERNANDEZ

### 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 (metodos 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. Métodos kernel escalables y adaptativos. Métodos 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.