# GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

## M1970 - Aprendizaje Automático II

## Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science

Curso Académico 2017-2018

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Título/s | Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science | | | Tipología y Curso | Optativa. Curso 1 |
| Centro | Facultad de Ciencias | | | | |
| Módulo / materia | ESPECIALIZACION<br>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 | No | 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 | JOSE MANUEL GUTIERREZ LLORENTE<br>STEVEN JOHAN MARIA VAN VAERENBERGH<br>SIXTO HERRERA GARCIA |

| 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 |
| Valoración de exposiciones orales | Trabajo | 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.

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

## 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.