

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 11-01-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: GOMEZ VERDEJO, VANESSA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Álgebra Lineal.
Cálculo en varias variables.
Estadística.
Introducción a Aprendizaje automático (o equivalente)

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el alumno conozca las diferentes técnicas de aprendizaje automático avanzado para resolver problemas de clasificación, regresión y no supervisados, para que luego sea capaz de implementar, entrenar y validar diferentes algoritmos en función de los diferentes tipos de datos disponibles o, incluso, proponer y formular modificaciones de estos o modelos nuevos en función de las necesidades del problema.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Aprendizaje automático:

- * Revisión del análisis y preprocesado de datos
- * Conjuntos para clasificación/regresión
- * Métodos del núcleo: Support Vector Machines para clasificación y regresión
- * Procesos Gaussianos
- * Aprendizaje no supervisado: clustering espectral, detección de novedad
- * Reducción de la dimensionalidad con métodos núcleo: KPCA, KPLS,...
- * Selección de características

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Para el desarrollo del curso se utilizarán las siguientes actividades formativas

- AF3 Clases teórico prácticas
- AF4 Prácticas de laboratorio
- AF5 Tutorías
- AF6 Trabajo en grupo
- AF7 Trabajo individual del estudiante
- AF8 Exámenes parciales y finales

METODOLOGÍA

MD1: Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD2: Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura

MD3: Resolución de casos prácticos, problemas, etc.... planteados por el profesor de manera individual o en grupo

MD4: Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos

MD5: Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

Principalmente, las clases se desarrollarán con notebooks de Python con contenido teórico práctico y se complementarán con prácticas a realizar por el estudiante de manera individual o en grupo.

REGIMEN DE TUTORIAS

Se establecerán 2 horas a la semana de tutorias para los alumnos donde el profesor estará disponible en su despacho.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos se realizará mediante evaluación continua (100%) en base a:

SE2 Trabajos individuales o en grupo o exámenes realizados durante el curso
SE3 Exámenes individuales parciales

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará con un examen final (SE3) que pese el 100% de la nota.

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- C. E. Rasmussen Gaussian Processes for Machine Learning, MIT Press, 2006
- C. M. Bishop Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006
- R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork Pattern Classification (2nd ed.), Wiley Interscience, 2001
- T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition , Springer, 2009