

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 23-04-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: ALER MUR, RICARDO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Big Data y Análisis Empresarial

OBJETIVOS

1.) DE CONOCIMIENTO:

- Conocer las diferentes tareas que se pueden resolver con aprendizaje automático
- Conocer las técnicas de aprendizaje automático y su tipología
- Conocer la metodología del aprendizaje automático y las fases que conlleva
- Conocer herramientas disponibles para el aprendizaje automático

2.) DE COMPRENSIÓN:

- Comprender los fundamentos y las motivaciones del aprendizaje automático
- Comprender la metodología de trabajo y las distintas fases del aprendizaje automático
- Comprender la utilidad de las diferentes técnicas de aprendizaje automático
- Comprender la relación entre complejidad del modelo, cantidad de datos, características del problema y sobreaprendizaje

3.) DE APLICACIÓN:

- Analizar los dominios y diseñar procesos de extracción de conocimiento acordes al problema.
- Evaluar las prestaciones y eficiencia de los distintos métodos de aprendizaje automático
- Trabajar sobre dominios específicos y contrastar distintas técnicas para comprobar su rendimiento en aprendizaje automático

4.) CRÍTICA O VALORACIÓN

- Selección de algoritmos, selección de modelos y ajuste de parámetros.
- Considerar la relación entre coste computacional y mejora marginal de diferentes soluciones
- Valoración de si los resultados obtenidos son adecuados, comparados con el azar o algoritmos básicos

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción al aprendizaje automático
2. Extracción y exploración de datos
3. Modelos básicos de clasificación y regresión
 - 3.1. Vecino más cercano (KNN)
 - 3.2. Árboles y reglas
4. Metodología: entrenamiento, ajuste de hiper-parámetros, evaluación, pre-proceso
5. Generación y selección de características
6. Modelos avanzados de clasificación y regresión
 - 6.1. Bagging, Random Forest
 - 6.2. Boosting
 - 6.3. Stacking
 - 6.4. Máquinas de vectores de soporte
7. Aprendizaje no supervisado:
 - 7.1. Agrupación (clustering) de datos
 - 7.2. Aprendizaje asociativo

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

AF1. CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS. En ellas se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Estos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios, prácticas, problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y pruebas de evaluación para adquirir las capacidades necesarias.

AF2. TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.

AF3. TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.

MD1. CLASE TEORÍA. 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 proporcionan los materiales y la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD2. PRÁCTICAS. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

MD3. TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final:	30
Peso porcentual del resto de la evaluación:	70

SE1. EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.

SE2. EVALUACIÓN CONTINUA. En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Aurélien Géron Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, O'Reilly Media, 2022

- Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, Christopher J. Pal Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann, 2016

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Max Kuhn Applied Predictive Modeling, Springer, 2013

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Aurélien Géron . Github for Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems: <https://github.com/ageron/handson-ml2>

- Scikit-learn team . Scikit-learn webpage (library and tutorials): <https://scikit-learn.org/stable/>