

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 01-06-2023

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

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.

Convocatoria extraordinaria: los estudiantes que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria para su superación:

1. Si el estudiante siguió la evaluación continua: la calificación será la establecida en el programa de la asignatura para la convocatoria ordinaria. No obstante, se tendrá derecho a ser calificado únicamente con la nota obtenida en el examen final si esta fuera más favorable.

2. Si el estudiante no siguió la evaluación continua: la calificación será la obtenida en el examen final. No obstante, el docente podrá autorizar la entrega de los ejercicios de la evaluación continua en la convocatoria extraordinaria, evaluándose en tal caso del mismo modo que en la convocatoria ordinaria.

Peso porcentual del Examen Final: 30

Peso porcentual del resto de la evaluación: 70

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, 2019
- 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/>