FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	36404
Nombre	Minería de datos y aprendizaje máquina
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1400 - Grado de Ingeniería Informática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	4	Segundo cuatrimestre
1403 - Grado de Ingeniería Telemática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	4	Segundo cuatrimestre
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1400 - Grado de Ingeniería Informática	16 - Materia Optativa	Optativa
1403 - Grado de Ingeniería Telemática	19 - Optatividad	Optativa
1407 - Grado de Ingeniería Multimedia	19 - Optatividad	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
FERRI RABASA, FRANCESC JOSEP	240 - Informática

RESUMEN

Se introducen los fundamentos de la minería de datos y del aprendizaje automático desde el punto de vista de la ciencia de la computación. En particular, se introduce el procesado de datos multimodales junto con algoritmos de aprendizaje asociados incluyendo métodos estadísticos paramétricos y no paramétricos, métodos neuronales y metaheurísticos. Se estudiarán diferentes aplicaciones con las que se ilustrarán los contenidos del curso como por ejemplo, recuperación de imágenes por contenido, detección de emociones a partir de patrones de escritura o de navegación web, reconocimiento automático de identidad, etc.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Ninguno

COMPETENCIAS

1400 - Grado de Ingeniería Informática

- C1 - Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.
- C2 - Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.
- C3 - Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

1405 - Grado de Ingeniería Multimedia

- G1 - Capacidad para relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos. (RD1393/2007)
- MM28 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Multimedia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Fundamentos de aprendizaje automático y bases estadísticas

Introducción al aprendizaje automático. Representación de datos, preprocesado y visualización

2. Aprendizaje paramétrico/no paramétrico y métodos basados en distancias

Regla de Bayes. Errores. Funciones discriminantes. Técnicas basadas en distancias y vecinos

3. Máquinas lineales y extensiones. Kernels, capas y profundidad

Perceptrones. Adaline y extensiones. Máquinas de vectores soporte. Introducción a los kernels.

4. Métodos no supervisados, estimadores y clustering

Agrupamientos y cuantización. Métodos jerárquicos. Métodos basados en prototipos. Estimación paramétrica y no paramétrica. Métodos semisupervisados.

5. Extensiones y aplicaciones

Recuperación de información multimedia basada en contenido. Descubrimiento de patrones de comportamiento. Representaciones óptimas. Detección automática de identidad

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	25,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	5,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

-clases participativas de teoría y problemas

-sesiones de discusión y resolución de problemas

-sesiones de laboratorio

-realización de cuestionarios en clase y a través del aula virtual

-realización de trabajos y búsquedas bibliográficas individualmente y en grupo

EVALUACIÓN

Promedio ponderado de los siguientes apartados

(entre paréntesis los pesos en segunda convocatoria):

Asistencia y participación: 10% (5%)

Pruebas parciales: 15% (7.5%)

Prácticas: 25% (12.5%)

Examen final: 50% (75%)

Las notas en todos los apartados tendrán que ser superiores a 4 sobre 10 para poder promediar.

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para los títulos de grado y master aprobado por Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017)

REFERENCIAS

Básicas

- C.M. Bishop. Pattern recognition and machine learning, 2006
- D.J. Hand, H. Mannila, P. Smith. Principles of data mining, 2001
- R.O. Duda, P.E. Hart, D.G. Stork, Pattern Classification, 2n ed, 2001
- R. Garreta, G. Moncecchi. Scikit-learn. Machine learning in Python, 2013

Complementarias

- E. Alpaydin, Introduction to machine learning, 2010
- W. McKinney. Python for data analysis, 2013
- D.G. Stork, E. Yom-Tov, Pattern Classification. Computer manual in Matlab, 2004
- S. Theodoridis, K. Koutroumbas, Pattern Recognition, 3r ed, 2006