



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Machine Learning / Analítica Avanzada
Código	E000009337
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Descriptor	El objetivo de este curso es ofrecer al alumno conocimiento fundamental y una gran experiencia práctica acerca de la extracción de conocimiento de un conjunto de datos con apariencia desestructurada. Al finalizar el curso los alumnos tendrán: * Conocimientos sobre los principios básicos de Machine Learning. * Experiencia práctica con los algoritmos más relevantes de Machine Learning. * Criterios fundados para elegir las técnicas más apropiadas para aplicaciones concretas.

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Mario Castro Ponce
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-411]
Correo electrónico	marioc@iit.comillas.edu
Teléfono	4224

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Prerequisitos
Los estudiantes que tomen este curso deben conocer Álgebra lineal, Probabilidad y Estadística básica, y conocimiento de programación a nivel de grado. Experiencia previa en programación con lenguaje R es deseable, pero no imprescindible.

Competencias - Objetivos

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
Temario
Tema 1. Introducción



- 1.1 Data mining y machine learning
- 1.2 El proceso de aprendizaje
- 1.3 Aportaciones a la Industria Inteligente
- 1.4 Tipos de machine learning

Tema 2. Métodos de Clasificación

- 2.1 El problema de la clasificación
- 2.2 Regresión logística
- 2.3 Análisis del discriminante
- 2.4 Clustering KNN
- 2.5 Árboles de decisión
- 2.6 Máquinas de Vector Soporte SVM
- 2.7 Clasificación mediante Perceptron multicapa

Tema 3. Métodos de Regresión

- 3.1 El problema de la regresión
- 3.2 Regresión Lineal. Selección del modelo y regularización
- 3.3 Regresión polinómica
- 3.4 Splines
- 3.5 Modelos aditivos generalizados
- 3.6 Regresión mediante Perceptron multicapa
- 3.7 Redes neuronales RBFN

Tema 4. Predicción de Series Temporales

- 4.1 Procesos estocásticos
- 4.2 Suavizado exponencial
- 4.3 Métodos de descomposición
- 4.4 Modelos ARIMA
- 4.5 Modelos de regresión dinámica

Tema 5. Aprendizaje No-Supervisado

- 5.1 Estimación mediante Función de Densidad de Probabilidad
- 5.2 Métodos de reducción de probabilidad
- 5.3 Clustering y cuantificación vectorial
- 5.4 Mapas auto-organizados

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Calificaciones

Convocatoria Ordinaria

Exámenes de teoría: 50%

- Intersemestral: 15%
- Examen final: 35%

Laboratorio: 50%

Para aprobar el curso la media debe ser mayor o igual a 5 sobre 10, y la nota del examen final debe ser igual o mayor que 4 sobre 10. En caso contrario la nota final de la asignatura será la más baja de estos dos criterios.

Convocatoria Extraordinaria

Examen final: 50%

Laboratorio: 50%

Mismos criterios de nota mínima que en convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- Slides prepared by the lecturer (available in Moodlerooms).
- G. James, D. Witten, T. Hastie, and R. Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, Springer, 2013.