

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Machine Learning

Descripción:

El Aprendizaje Automático es una rama de la Inteligencia Artificial que abarca diferentes técnicas, las cuales permiten dotar a los computadores de la capacidad de "aprender" modelos tales que, de forma automática, pueden ser usados, por un lado, para resolver problemas nuevos o, por otro lado, para mejorar el rendimiento en problemas ya vistos. El objetivo principal de esta asignatura es dar una visión introductoria de las técnicas y algoritmos de aprendizaje más importantes existentes en la actualidad.

Carácter: Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Contextualización: El aprendizaje automático (Machine learning) es una rama de la inteligencia artificial concentrada en desarrollar técnicas que permitan aprender a los ordenadores, es decir, crear programas capaces de generalizar comportamientos en base a una información suministrada en forma de ejemplos. Se trata entonces de un intento de automatizar algunas partes del método científico de inducción del conocimiento mediante métodos matemáticos.

Modalidad: Online

Temario:

- **Unidad 1. Introducción al Machine Learning**
 - o 1.1 Introducción al Machine Learning.
 - o 1.2 Paradigmas
 - o 1.3 Diseño de Experimentos y Métricas de Validación
 - o 1.4 Ecosistemas de desarrollo de soluciones ML
-
- **Unidad 2. Aprendizaje No Supervisado**
 - o 2.1 Introducción al Clustering
 - o 2.2 Clustering jerárquico
 - o 2.3 Clustering particionante
 - o 2.4 Clustering basado en Densidad
 - o 2.5 Clustering probabilista
 - o 2.6 Clustering basado en grafos
 - o 2.7 Reducción de la dimensionalidad
 - o 2.8 Aplicaciones
-
- **Unidad 3. Aprendizaje Supervisado**
 - o 3.1 Evaluación
 - o 3.2 Árboles de Decisión y Random Forest
 - o 3.3 Regresión y Regresión Logística
 - o 3.4 Vecinos más cercanos
 - o 3.5 Modelos Bayesianos
 - o 3.6 Máquinas de Vectores de Soporte
 - o 3.7 Redes Neuronales Artificiales

- 3.8 Combinación de Modelos
- 3.9 Aplicaciones

-

- **Unidad 4. Plataformas de aprendizaje automático**

- 4.1 Plataformas de aprendizaje no supervisado.
- 4.2 Plataformas de aprendizaje supervisado

Competencias:

CG5 - Capacidad para la transferencia de ideas, argumentos y conocimiento de forma clara y directa, tanto a público especializado como no especializado.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CE3 - Resolver problemas reales en la clasificación, modelización e interpretación de un conjunto de datos haciendo uso de los recursos técnicos disponibles y apropiados en cada caso en particular.

CE7. Utilizar técnicas de aprendizaje automático para detectar las potenciales dependencias entre un conjunto de variables e interpretar los resultados obtenidos tras el análisis

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	30	0 %
Ejercicios prácticos	30	0 %
Seminarios	10	0 %
Estudio autónomo	70	0 %
Tutoría	10	0 %

Metodologías docentes:

Explicación del contenido temático, presentación de los conceptos fundamentales y desarrollo del contenido teórico.

Clases prácticas consistentes en actividades síncronas y asíncronas a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Realización de diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias.

Sesiones periódicas entre el profesorado y el alumnado para la resolución de dudas, orientación, supervisión, etc.

Lectura crítica de la bibliografía, estudio sistemático de los temas, reflexión sobre problemas planteados, resolución de actividades propuestas, búsqueda, análisis y elaboración de información, investigación e indagación, elaboración de memoria, informes, y trabajos etc.

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Exposiciones orales	10.0	20.0
Portafolio	10.0	30.0
Trabajos individuales dirigidos	20.0	40.0
Pruebas de conocimiento	40.0	60.0

Bibliografía:

Alpaydin, Ethem (2004) Introduction to machine learning The MIT Press

Christopher M. (2006) Pattern recognition and machine learning Springer

Harrington, Peter (2012) Machine learning in action Manning

Machine learning in python (2015), Wiley,

-