



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Aprendizaje Automático		Código	614G01038
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaciós			
Coordinador/a	Rivero Cebrián, Daniel	Correo electrónico	daniel.rivero@udc.es	
Profesorado	Pazos Sierra, Alejandro	Correo electrónico	alejandro.pazos@udc.es	
	Porto Pazos, Ana Belen		ana.portop@udc.es	
	Rivero Cebrián, Daniel		daniel.rivero@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A21	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
A42	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.
A43	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.
A44	Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.
A45	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.
B1	Capacidad de resolución de problemas
B3	Capacidad de análisis y síntesis
B5	Habilidades de gestión de la información
B9	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)			Competencias de la titulación
Conocer las distintas técnicas de aprendizaje máquina y aplicarlas correctamente.			A21 B1 C2
			A42 B3 C4
			A43 B5 C6
			A44 B9 C7
			A45 C8



Ser capaz de combinar los resultados de distintas técnicas.	A21	B1	C2
	A42	B3	C4
	A43	B5	C6
	A44	B9	C7
	A45		C8
Ser capaz de comparar correctamente los resultados obtenidos con distintas técnicas.	A21	B1	C2
	A42	B3	C4
	A43	B5	C6
	A44	B9	C7
	A45		C8
Aprender y aplicar la metodología de uso de estas técnicas en la resolución de problemas reales.	A21	B1	C2
	A42	B3	C4
	A43	B5	C6
	A44	B9	C7
	A45		C8

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1: Introducción	1.1. Introducción al Aprendizaje automático 1.2. Introducción al Aprendizaje Inductivo
Tema 2: Aprendizaje supervisado	2.1. Introducción 2.2. Máquinas de soporte vectorial 2.3. Árboles y Reglas de Decisión 2.4. Regresión. Árboles de Regresión 2.5. Aprendizaje Bayesiano 2.6. Aprendizaje basado en Instancias 2.7. Redes de neuronas artificiales
Tema 3: Aprendizaje no supervisado	3.1. Aprendizaje no supervisado: agrupación 3.2. Redes de neuronas no supervisadas
Tema 4: Aprendizaje por refuerzo	4.1. Procesos de Decisión de Markov 4.2. Aprendizaje por Refuerzo
Tema 5: Otros conceptos	5.1. Combinación de clasificadores 5.2. Evaluación y comparación de clasificadores 5.1. Evaluación y contraste de hipótesis 5.2. Programación Lógica Inductiva 5.3. Aprendizaje Relacional

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	14	42	56
Trabajos tutelados	7	7	14
Sesión magistral	20	60	80
Atención personalizada	0		0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos			

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Prácticas de laboratorio	Resolver un problema práctico mediante el uso de las distintas técnicas que se explicarán en las clases de teoría
Trabajos tutelados	Redacción, bajo la tutela del profesor, de la memoria en la que se explique la resolución del problema realizado en las prácticas del laboratorio. Este trabajo deberá ser expuesto en clase.
Sesión magistral	Impartición teórica de la materia de la asignatura

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Realización del trabajo práctico con el asesoramiento del profesor.
Prácticas de laboratorio	Redacción de la memoria explicativa bajo la tutela del profesor.

Evaluación

Metodologías	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	Resolución de un problema utilizando la metodología. Implementación necesaria para la resolución del problema y redacción de la memoria.	40
Sesión magistral	Preguntas de tipo test sobre los contenidos de teoría y prácticas.	60

Observaciones evaluación

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá sacar una nota mínima en el examen de teoría.

Fuentes de información

Básica	- D. Borrajo, J. González, P. Isasi (2006). Aprendizaje automático. Sanz y Torres - Basilio Sierra Araujo (2006). Aprendizaje automático: conceptos básicos y avanzados. Aspectos prácticos utilizando el software WEKA. Pearson Education - Ethem Alpaydin (2004). Introduction to Machine Learning. MIT Press - David Aha (). Lazy Learning. Kluwer Academics Publishers - T.M. Mitchell (1997). Machine Learning. McGraw Hill - Richard Sutton, Andrew Barto (). Reinforcement Learning. An Introduction. MIT Press - Saso Dzeroski, Nada Lavrac (). Relational Data Mining. Springer - Andrew Webb (2002). Statistical Pattern Recognition. Wiley
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Visión Artificial/614G01068

Robótica/614G01098

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Representación del Conocimiento y Razonamiento Automático/614G01036

Asignaturas que continúan el temario

Programación I/614G01001

Programación II/614G01006

Estadística/614G01008

Algoritmos/614G01011

Sistemas Inteligentes/614G01020

Otros comentarios



(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías