Guia docente					
Datos Identificativos					2014/15
Asignatura (*)	Aprendizaje Automático			Código	614G01038
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero		Optativa	6
Idioma	Castellano				
Prerrequisitos					
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicacións				
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					
Descripción general					

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 A42 A43 A44 A45	B1 B3 B5 B9	C2 C4 C6 C7 C8
Ser capaz de comparar correctamente los resultados obtenidos con distintas técnicas.	A21 A42 A43 A44 A45	B1 B3 B5 B9	C2 C4 C6 C7 C8
Aprender y aplicar la metodología de uso de estas técnicas en la resolución de problemas reales.	A21 A42 A43 A44 A45	B1 B3 B5 B9	C2 C4 C6 C7 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 Prácticas de laboratorio	Realización del trabajo práctico con el asesoramiento del profesor. 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
Complementária	

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