



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Aprendizaxe Automático	Código	614G01038	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaci3ns			
Coordinaci3n	Rivero Cebrián, Daniel	Correo electrónico	daniel.rivero@udc.es	
Profesorado	Pazos Sierra, Alejandro	Correo electrónico	alejandra.pazos@udc.es	
	Porto Pazos, Ana Belen		ana.portop@udc.es	
	Rivero Cebrián, Daniel		daniel.rivero@udc.es	
Web				
Descrici3n xeral				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A45	Capacidade para coñecer e desenvolver técnicas de aprendizaxe computacional e deseñar e implementar aplicaci3ns e sistemas que as utilicen, incluídas as dedicadas á extracci3n automática de informaci3n e coñecemento a partir de grandes volumes de datos.
B1	Capacidade de resoluci3n de problemas
B9	Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)
C2	Dominar a expresi3n e a compresi3n de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a informaci3n dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigaci3n, a innovaci3n e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Conocer las distintas técnicas de aprendizaje máquina y aplicarlas correctamente.			A45 B1 C2 B9 C6 C7 C8
Ser capaz de combinar los resultados de distintas técnicas.			A45 B1 B9
Ser capaz de comparar correctamente los resultados obtenidos con distintas técnicas.			A45 B1 C2
Aprender y aplicar la metodología de uso de estas técnicas en la resolución de problemas reales.			A45 B1 C2 B9 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1: Introducci3n	1.1. Introducci3n al Aprendizaje automático 1.2. Introducci3n 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. Deep Learning 5.2. Evaluación y contraste de hipótesis 5.3. Metaclasificadores

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A45 C7 C8	21	42	63
Prácticas de laboratorio	A45 B1 B9	14	42	56
Traballos tutelados	A45 C2 C6	7	21	28
Atención personalizada		3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Impartición teórica de la materia de la asignatura
Prácticas de laboratorio	Resolver un problema práctico mediante el uso de las distintas técnicas que se explicarán en las clases de teoría
Traballos 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 y los resultados obtenidos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Realización del trabajo práctico con el asesoramiento del profesor.
Prácticas de laboratorio	Redacción de la memoria explicativa bajo la tutela del profesor.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A45 C2 C6	Redacción de la memoria relativa a la resolución del problema real realizado en las prácticas de laboratorio. La redacción de la memoria incluirá la realización de una revisión bibliográfica de los trabajos más importantes relacionados, escritos en su inmensa mayoría en inglés, documentación sobre el problema a resolver, metodología utilizada, y comparación de los resultados hallados en la aplicación de las distintas técnicas, así como una valoración crítica tanto de los resultados obtenidos como de la información utilizada.	20



Sesión maxistral	A45 C7 C8	Preguntas de tipo test sobre los contenidos de la asignatura, basada en las distintas técnicas de aprendizaje computacional y sus aplicaciones.	60
Prácticas de laboratorio	A45 B1 B9	Resolución de un problema del mundo real utilizando la metodología, para lo cual se utilizarán varias técnicas explicadas en teoría, y se estimulará al alumno a generar nuevas ideas para la resolución de este problema.	20

### Observacións avaliación

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

Aquellos alumnos con matrícula a tiempo parcial deberán entregar los trabajos en fecha al igual que los alumnos de tiempo completo, y asistir a los TGR en los que se corregirán los mismos. De igual manera, es recomendable su asistencia a las clases de prácticas.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- D. Borrajo, J. González, P. Isasi (2006). Aprendizaje automático. Sanz y Torres</li><li>- T.M. Mitchell (1997). Machine Learning. McGraw Hill</li><li>- Basilio Sierra Araujo (2006). Aprendizaje automático: conceptos básicos y avanzados. Aspectos prácticos utilizando el software WEKA. Pearson Education</li><li>- Saso Dzeroski, Nada Lavrac (). Relational Data Mining. Springer</li><li>- David Aha (). Lazy Learning. Kluwer Academics Publishers</li><li>- Richard Sutton, Andrew Barto (). Reinforcement Learning. An Introduction. MIT Press</li><li>- Andrew Webb (2002). Statistical Pattern Recognition. Wiley</li><li>- Ethem Alpaydin (2004). Introduction to Machine Learning. MIT Press</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G01001  
Programación II/614G01006  
Estatística/614G01008  
Algoritmos/614G01011  
Sistemas Intelixentes/614G01020

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Representación do Coñecemento e Razoamento Automático/614G01036

#### Materias que continúan o temario

Visión Artificial/614G01068  
Robótica/614G01098

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías