Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Aprendizaxe Automático		Código	614G01038
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinación	Rivero Cebrián, Daniel	Correo electrónico	daniel.rivero@udc.es	
Profesorado	Porto Pazos, Ana Belen Rivero Cebrián, Daniel	Correo electrónico	ana.portop@udc.es daniel.rivero@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura presenta unha visión global do aprendizaxe automático. No temario explícanse as distintas técnicas e métodos, incluíndo aprendizaxe supervisado, non supervisado e por reforzo. Na parte práctica realizarase a resolución dun caso real.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A45	Capacidade para coñecer e desenvolver técnicas de aprendizaxe computacional e deseñar e implementar aplicacións e sistemas que as utilicen, incluídas as dedicadas á extracción automática de información e coñecemento a partir de grandes volumes de datos.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B9	Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información 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 investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer as distintas técnicas de aprendizaxe máquina e aplicalas correctamente.	A45	B1 B9	C2 C6 C7 C8
Ser capaz de combinar os resultados de distintas técnicas.	A45	B1 B9	
Ser capaz de comparar correctamente os resultados obtidos con distintas técnicas.	A45	B1	C2
Aprender e aplicar a metodoloxía de uso de estas técnicas na resolución de problemas reales.	A45	B1 B9	C2 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas

Tema 1: Introducción	1.1. Introducción ao Aprendizaxe automático 1.2. Introducción ao Aprendizaxe Inductivo
Tema 2: Aprendizaxe supervisado	2.1. Introducción 2.2. Máquinas de soporte vectorial 2.3. Árbores e Regras de Decisión 2.4. Regresión. Árbores de Regresión 2.5. Aprendizaxe Bayesiano 2.6. Aprendizaxe baseado en Instancias 2.7. Redes de neuronas artificiais
Tema 3: Aprendizaxe non supervisado	3.1. Aprendizaje non supervisado: agrupación 3.2. Redes de neuronas non supervisadas
Tema 4: Aprendizaxe por reforzo	4.1. Procesos de Decisión de Markov 4.2. Aprendizaxe por Refuerzo
Tema 5: Outros conceptos	5.1. Deep Learning 5.2. Evaluación e contraste de hipótesis 5.3. Metaclasificadores

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A45 C7 C8	21	42	63
Prácticas de laboratorio	A45 B1 B9	12	24	36
Traballos tutelados	A45 C2 C6	7	19	26
Proba obxectiva	A45 C7 C8	2	20	22
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 da materia da asignatura
Prácticas de laboratorio	Resolver un problema práctico mediante o uso das distintas técnicas que se explicarán nas clases de teoría
Traballos tutelados	Redacción, baixo a tutela do profesor, da memoria na que se explique a resolución do problema realizado nas prácticas de laboratorio.
Proba obxectiva	Trátase dunha proba de avaliación escrita na que o alumno deberá demostrar os coñecementos adquiridos na asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Prácticas de laboratorio	Realización do traballo práctico co asesoramiento do profesor. Redacción da memoria explicativa baixo a tutela do profesor.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	**Cualificación**
Proba obxectiva	A45 C7 C8	Preguntas de tipo test sobre os contenidos da asignatura, baseada nas distintas técnicas de aprendizaxe computacional e as súas sus aplicacións.	50

Traballos tutelados	A45 C2 C6	Redacción da memoria relativa á resolución do problema real realizado nas prácticas de laboratorio. A redacción da memoria incluirá a realización dunha revisión bibliográfica dos traballos máis importantes relacionados, escritos na súa inmensa maioría en inglés, documentación sobre o problema a resolver, metodoloxía utilizada, e comparación dos resultados atopados na aplicación das distintas técnicas, así como unha valoración crítica tanto dos resultados obtidos como da información utilizada.	25
Prácticas de laboratorio	A45 B1 B9	Resolución dun problema do mundo real utilizando a metodoloxía, para o cal se utilizarán varias técnicas explicadas en teoría, e estimularase ao alumno a xerar novas ideas para a resolución deste problema.	25

Observacións avaliación
Para superar a materia, o alumno deberá obter unha calificación mínima de 5 sobre 10 no resultado de combinar as calificacións da proba obxectiva, as prácticas de laboratorio e os traballos tutelados. Además, o alumno deberá obter unha nota mínima de 2 sobre 5 puntos na proba obxectiva. Se non obtén esta nota mínima, a nota da materia será a correspondente á nota da proba obxectiva. Na segunda oportunidade, mantense a nota obtida nas prácticas de laboratorio, e traballos tutelados, non podendo volver a obter nota xa que resulta da evaluación continua do traballo durante os créditos de práctica da materia. O alumno pode voltar a facer o exame da proba obxectiva, sendo os criterios para obter a nota total os indicados ó principio deste apartado. Aqueles alumnos con matrícula a tempo parcial deberán entregar os traballos en data al igual que os alumnos a tiempo completo, e asistir a os TGR nos que se correxirán os mesmos. De igual manera, é recomendable a súa asistencia ás clases de prácticas.

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

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