



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Aprendizaxe Automático		Código	614G01038
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinación	Rivero Cebrián, Daniel	Correo electrónico	daniel.rivero@udc.es	
Profesorado	Porto Pazos, Ana Belén Rivero Cebrián, Daniel	Correo electrónico	ana.portop@udc.es daniel.rivero@udc.es	
Web				
Descripción 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.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizan cambios.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Mantéñense as metodoloxías.</p> <p>Cámbiase o carácter da proba de evaluación escrita por proba de evaluación realizada de xeito non presencial. Esta proba final é necesaria para realizar unha evaluación individualizada de cada alumno, xa que as prácticas e as tarefas realizanse en grupo.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Uso de Moodle para proporcionar o material aos estudiantes.</p> <p>Uso do foro de Moodle para comunicar todos os eventos da materia (modificacións, entregas de prácticas, etc.)</p> <p>Ensino sincrónico en horario de clase e asincrónico a través de Teams.</p> <p>Tutorías a través do chat de Teams de forma continua.</p> <p>Tutorías a través do correo electrónico de forma continua.</p> <p>4. Modificacións na evaluación</p> <p>Mantéñense os mecanismos de evaluación, co mencionado cambio da proba escrita, que pasa a ser non presencial.</p> <p>Elimínase a necesidade de obter unha nota mínima no exame de teoría. Mantéñense o resto das observacións de evaluación.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se realizan cambios.</p>			

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 enfrentarse.
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 reais.	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. Aprendizaxe 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. Metaclasicadores

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho 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	Descripción
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. Este traballo deberá ser exposto en clase.
Proba obxectiva	Trátase dunha proba de evaluación escrita na que o alumno deberá demostrar os coñecementos adquiridos na asignatura.

Atención personalizada

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

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	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 aplicacíons.	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 más 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. Ademais, 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	<ul style="list-style-type: none">- 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 Academic 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 recomienda ter cursado previamente	
Programación I/614G01001	
Programación II/614G01006	
Estatística/614G01008	
Algoritmos/614G01011	
Sistemas Intelixentes/614G01020	
Materias que se recomienda 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