



Guía Docente

Datos Identificativos				
Asignatura (*)			2024/25	
Aprendizaxe Automática I		Código	614G02019	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	Rivero Cebrián, Daniel	Correo electrónico	daniel.rivero@udc.es	
Profesorado	Porto Pazos, Ana Belen Rabuñal Dopico, Juan Ramon Rivero Cebrián, Daniel Rodríguez Tajés, Álvaro	Correo electrónico	ana.portop@udc.es juan.rabunal@udc.es daniel.rivero@udc.es a.tajes@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura presenta unha visión global da aprendizaxe automática. No temario explícanse as distintas técnicas e métodos, incluíndo aprendizaxe supervisado e no supervisado. Na parte práctica realizarase a resolución de casos reais.			

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Comprender a relación entre a complexidade dos modelos de aprendizaxe, as características dos datos de aprendizaxe e o sobrexuste, e coñecer os mecanismos para evitalo.	A24 A25		
Desenvolver capacidades para deseñar as etapas dun proceso completo de análise de datos baseado en técnicas de aprendizaxe automática.		B2 B7 B9 B10	C1
Saber aplicar correctamente as técnicas de aprendizaxe automática para obter resultados fiables e significativos.	A24	B3 B8	
Coñecer as técnicas máis representativas e actuais de aprendizaxe non supervisadas, semisupervisadas e supervisadas.	A24	B8	
Conocer as técnicas máis representativas de aprendizaxe para os problemas clásicos de clasificación, regresión e agrupación, e outros menos clásicos como problemas de ordenación, problemas dunha clase ou multitarea.	A24	B8	
Identificar as técnicas apropiadas de análise de datos segundo o problema.	A25	B3 B8	
Manexar as ferramentas e contornos de traballo máis actuais no ámbito da aprendizaxe automática.	A26	B2 B10	

Contidos

Temas	Subtemas
Introducción	Introducción ao Aprendizaxe automático Paradigmas de aprendizaxe Aprendizaxe Inductivo Teoremas No Free Lunch



Aprendizaxe supervisado	<p>Introdución</p> <p>Redes de Neuronas Artificiais</p> <p>Regresión Loxística</p> <p>Máquinas de Vectores de Soporte</p> <p>Árbores de Decisión</p> <p>Aprendizaxe baseada en instancias</p> <p>Modelos ML para Regresión</p>
Computación Evolutiva	<p>Algoritmos Xenéticos</p> <p>Programación Xenética</p> <p>Enxames e outras técnicas de Computación Evolutiva</p>
Metodoloxías no análise de datos	<p>Metodoloxías de adestramento, avaliación e selección de modelos</p> <p>Metodoloxías dun proxecto de análise de datos</p>
Aprendizaxe non supervisado	<p>Métodos de clustering</p> <p>Redes autoorganizadas</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A24 A25 B3 B8 B9	30	38	68
Prácticas de laboratorio	A26 B2 B3 B10 C1	15	24	39
Traballos tutelados	B2 B3 B7 B9 B10	15	24	39
Proba obxectiva	A24 A25 B8 B9	2	0	2
Atención personalizada		2	0	2

*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	Desenvolvemento de código relacionado co contido da materia
Traballos tutelados	Resolución dun problema do mundo real e redacción da memoria na que se expliquen a resolución deste
Proba obxectiva	Proba de avaliación escrita na que o alumno deberá demostrar os coñecementos adquiridos na asignatura

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realización do traballo práctico co asesoramiento do profesor.
Traballos tutelados	Redacción das memorias explicativas baixo a tutela do profesor.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A26 B2 B3 B10 C1	Desenvolvemento de código relacionado co contido da materia.	25



Traballos tutelados	B2 B3 B7 B9 B10	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. Redacción da memoria relativa á resolución do problema real realizado nas prácticas de laboratorio. A redacción da memoria incluírá 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
Proba obxectiva	A24 A25 B8 B9	Preguntas de tipo test sobre os contenidos da asignatura.	50

Observacións avaliación

Para superar a materia, deberase 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, deberase obter unha nota mínima de 4.5 puntos sobre 10 (2.25 puntos sobre 5) 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 avaliación continua do traballo durante os créditos de práctica da materia. Poderase voltar a facer o exame da proba obxectiva, sendo os criterios para obter a nota total os indicados ó principio deste apartado. Aqueles estudantes con matrícula a tempo parcial deberán entregar os traballos en data al igual que os de a tempo completo, e asistir a os TGR nos que se correxirán os mesmos. De igual maneira, é recomendable a súa asistencia ás clases de prácticas. O/A estudante recibirá a cualificación de "non presentado" cando non realice o exame final. Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

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 Academics Publishers - Andrew Webb (2002). Statistical Pattern Recognition. Wiley - Ethem Alpaydin (2004). Introduction to Machine Learning. MIT Press - Marcos Gestal, Daniel Rivero, Juan Ramón Rabuñal, Julián Dorado, Alejandro Pazos (2010). Introducción a los Algoritmos Genéticos y a la Programación Genética. Servicio de Publicaciones de la Universidade da Coruña
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Deseño e Análise de Algoritmos/614G02011
 Modelos de Regresión/614G02012
 Modelización Estatística de Datos de Alta Dimensión/614G02013
 Sinais e Sistemas/614G02014
 Fundamentos de Programación II/614G02009
 Fundamentos de Programación I/614G02004
 Inferencia Estatística/614G02007

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Teoría da Información/614G02018
 Optimización Matemática/614G02020



Materias que continúan o temario

Aprendizaxe Automática a Gran Escala/614G02032 Métodos Numéricos para Ciencia de Datos/614G02033 Aprendizaxe Automática III/614G02026 Procesamento de Imaxe, Vídeo e Audio/614G02028 Aprendizaxe Automática II/614G02021
--

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
--