



Guía Docente

Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Aprendizaxe Automática Avanzada para Visión por Computador		Código	614535008	
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6	
Idioma	Inglés				
Modalidade docente	Híbrida				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información				
Coordinación	Rouco Maseda, Jose	Correo electrónico	jose.rouco@udc.es		
Profesorado	Novo Bujan, Jorge	Correo electrónico	j.novo@udc.es		
	Rouco Maseda, Jose		jose.rouco@udc.es		
Web					
Descrición xeral	O obxectivo desta materia é coñecer e aplicar modelos neuronais avanzados, coñecer as técnicas da estado da arte de aprendizaxe profunda, con formulacións de adestramento end-to-end, e minimizando el uso de datos etiquetados, para resolver aplicacións de visión por computador usando as metodoloxías cubertas na materia.				
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Sen cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Mantéñense todas as actividades. O ensino será telemático e as clases desenvolveranse sincrónicamente no horario oficial de clases. Pode ser que, por razóns de sobrevidas, algunhas das clases se realicen de forma asincrónica, o que se lle comunicará ao alumnado con anticipación.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>As titorias serán telemáticas e requirirán cita previa.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Sen cambios na avaliación. As actividades de avaliación que non se poidan levar a cabo en persoa, realizaránse telemáticamente a través das ferramentas institucionais en Office 365 e Moodle. Neste caso, requirirase a adopción dunha serie de medidas de validación que requirirán que o alumnado teña un dispositivo cun micrófono e unha cámara, mentres non se dispoña dun software de validación axeitado. Pódese concertar unha entrevista con cada estudante para comentar ou explicar parte ou a totalidade das probas realizadas. Nestes escenarios, poderán modificarse algunhas das actividades plantexadas en cada epígrafe, adaptándoas á situación, pero non a súa contribución xeral á cualificación final (a porcentaxe de ponderación)</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Sen cambios</p>				

Competencias / Resultados do título

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



Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocer, aplicar y evaluar modelos neuronales avanzados.	AM2	BM1 BM2 BM5 BM6 BM8 BM10 BM11	CM1 CM2
Conocer técnicas de aprendizaje profundo, con planteamientos de entrenamiento end- to- end, y minimizando él uso de datos etiquetados.	AM2	BM1 BM2 BM5 BM6 BM8 BM10 BM11	CM1 CM2
Resolver aplicaciones de visión por ordenador usando métodos avanzados de aprendizaje automático.	AM2	BM1 BM2 BM5 BM6 BM8 BM10 BM11	CM1 CM2

Contidos	
Temas	Subtemas
Perceptrón multicapa e retropropagación.	
Redes convolucionais e recurrentes	
Principios de deep learning	
Aprendizaje auto-supervisado e autoencoders.	
Modelos neuronais avanzados para visión por computador.	
Paradigmas avanzados de supervisión	
Temas seleccionados en aprendizaxe máquina para visión por computador	
Aplicacións avanzadas en visión por computador.	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C2 C1	10	20	30
Estudo de casos	A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2	4	16	20
Proba obxectiva	A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2	2	0	2
Prácticas de laboratorio	A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2	16	32	48



Investigación (Proxecto de investigación)	A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C2 C1	10	40	50
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Leccións maxistras participativas co obxectivo de aprender os contidos teóricos da materia
Estudo de casos	Elaboración e presentación de traballos sobre metodoloxías do estado da arte seleccionados e relacionados coa materia.
Proba obxectiva	Tests de avaliación continua durante o curso. Avaliación mediante exame ao final do curso como alternativa.
Prácticas de laboratorio	Análise e resolución de casos prácticos co obxectivo de afianzar a aplicación práctica dos contidos teóricos. Prácticas en aulas de informática, aprendizaxe baseada na resolución de casos prácticos, traballo autónomo e estudo independente do alumnado, e traballo en grupo e aprendizaxe cooperativo.
Investigación (Proxecto de investigación)	Aprendizaxe baseada na resolución de casos prácticos, traballo autónomo e estudo independente do alumnado, e traballo en grupo e aprendizaxe cooperativo.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Investigación (Proxecto de investigación) Estudo de casos Prácticas de laboratorio	Resolución de dúbidas durante as prácticas de laboratorio. Asesoramento individualizado durante a realización dos proxectos de investigación e o estudo de casos.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Investigación (Proxecto de investigación)	A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C2 C1	Resolución de casos prácticos de aplicación da materia mediante traballo autónomo do alumno, e usando as técnicas aprendidas durante o curso	20
Estudo de casos	A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2	Elaboración e presentación de traballos sobre metodoloxías da estado da arte seleccionados	15
Prácticas de laboratorio	A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2	Análise e resolución de casos prácticos co obxectivo de afianzar a aplicación práctica dos contidos teóricos	40
Proba obxectiva	A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2	Tests de avaliación continua durante o curso. Avaliación mediante exame ao final do curso como alternativa	25

Observacións avaliación
A avaliación correspondente á proba obxectiva poderase superar mediante a realización dos tests programados durante o curso ou mediante o exame final.

Fontes de información	
Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville. Deep Learning. MIT Press. 2017. Artigos recentes en revistas e conferencias científicas relevantes: NIPS, ICML, IJCAI, AAAI, ECML, CVPR, ICDM, IEEE PAMI, IEEE TKDE, etc.

Recomendacións



Materias que se recomenda ter cursado previamente
Fundamentos de Aprendizaxe Automática para Visión por Computador/614535007 Descrición e Modelaxe de Imaxe/614535004
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Recoñecemento Visual/614535005
Materias que continúan o temario
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