



Guía Docente				
Datos Identificativos			2023/24	
Asignatura (*)	Enxeñaría de Datos		Código	614544002
Titulación	Máster Universitario en Intelixencia Artificial			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	Bernardo Roca, Guillermo de		Correo electrónico	guillermo.debernardo@udc.es
Profesorado	Bernardo Roca, Guillermo de		Correo electrónico	guillermo.debernardo@udc.es
Web				
Descrición xeral	O obxectivo da materia é a introdución dos aspectos básicos da enxeñaría de datos, fundamentalmente no ámbito do Big Data. As competencias adquiridas permitirán a análise e a xestión eficiente de información heteroxénea, tanto estruturada como non estruturada, dentro do desenvolvemento de aplicacións de IA, alí onde os métodos tradicionais mostren a súa insuficiencia.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A17	CE16 - coñecemento do proceso e as ferramentas para o procesamento e preparación de datos dende a súa adquisición ou extracción, limpeza, transformación, carga, organización e acceso
B2	CG02 - Abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de Intelixencia Artificial
B3	CG03 - Buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo
B4	CG04 - Elaborar axeitadamente e con certa orixinalidade composicións escritas ou argumentos motivados, redactar plans, proxectos de traballo, artigos científicos e formular hipóteses razoables no campo
B5	CG05 - Traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións
B6	CB01 - Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B7	CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e posúan capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B8	CB03 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrentarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
C3	CT03 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
C7	CT07 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social
C8	CT08 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
C9	CT09 - Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Desenvolver a capacidade de analizar e modelar datos para o seu procesado en sistemas intelixentes.	AM16	BM6 BM7	CM3 CM9



Coñecer e comprender o proceso de extracción, limpeza, transformación, carga e procesado de datos.	AM16	BM2 BM3 BM8	CM3 CM9
Coñecer e saber utilizar bases de datos multidimensionais e de tipo NoSQL.		BM3 BM4 BM7	CM8
Coñecer os fundamentos de data lakes e data warehouses.		BM2 BM5 BM7 BM8	CM3 CM7 CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Conceptos e fundamentos de Enxeñaría de datos	Conceptos e definicións básicas, problemas de carga eficiente en escenarios Big Data, almacenamento de datos masivos e acceso aos mesmos.
Técnicas de limpeza e preparación de datos.	Técnicas máis comúns. Definición de fluxos de procesamento. Medidas de calidade.
Estruturas avanzadas e almacéns de datos eficientes para Big Data	Data warehouses e BD multidimensionais, Data lakes, Bases de Datos NoSQL.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B4 B5 C3 C9	12	0	12
Proba práctica	A17 B2 B5 B7 C3	8	0	8
Solución de problemas	A17 B2 B4 B7 C7 C9	0	50	50
Traballos tutelados	A17 B2 B3 B6 B7 B8 C7 C8	5	0	5
Atención personalizada		0		0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesorado presenta un tema ao alumnado co obxectivo de facilitar un conxunto de información con alcance concreto.
Proba práctica	O profesorado da materia expón ao alumnado un problema ou problemas de carácter práctico cuxa resolución require a comprensión e aplicación dos contidos teórico-prácticos incluídos nos contidos da materia. O alumnado pode traballar a solución aos problemas expostos de forma individual ou en grupos.
Solución de problemas	O profesorado expón ao alumnado un traballo cuxo alcance e obxectivos requiren que sexa traballado polos alumnos de forma autónoma, aínda que coa tutela do profesorado da materia.
Traballos tutelados	Exponse ao alumnado proxectos prácticos cuxo alcance require que se lle dedique un parte importante da dedicación total do alumno á materia. Ademais, polo alcance dos traballos a realizar, requírese que o alumnado aplique competencias de xestión ademais de competencias de índole técnica.

Atención personalizada



Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Traballos tutelados (aprendizaxe baseada en proxectos):
Solución de problemas	Exponse ao alumnado un escenario de traballo, real ou ficticio, que presenta unha determinada problemática. O alumnado debe aplicar os coñecementos teórico-prácticos da materia para buscar unha solución á cuestión ou cuestións expostas. Como norma xeral, o estudo de casos realizarase en grupos. Os distintos grupos de traballo exporán e porán en común as súas solucións. Resolución de problemas de forma autónoma O profesorado atenderá ao alumnado en sesións de tutorías individualizadas dedicadas ao desenvolvemento do proxecto.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A17 B2 B3 B6 B7 B8 C7 C8	Levarase a cabo a defensa da solución achegada por parte do alumno ante o profesor ou unha presentación oral da solución desenvolvida.	30
Proba práctica	A17 B2 B5 B7 C3	Realizaranse distintas probas de avaliación, orientadas especialmente a avaliar a comprensión dos coñecementos expostos nas clases de teoría e/ou prácticas.	30
Solución de problemas	A17 B2 B4 B7 C7 C9	A avaliación do traballo autónomo tutelado levará a cabo mediante a entrega dun informe e unha defensa na que o alumnado explica a súa proposta e conclusións ante o profesorado, ou mediante unha presentación oral da solución ante a aula.	40

Observacións avaliación
PRIMEIRA CONVOCATORIA e SEGUNDA CONVOCATORIA [Asistentes e Non Asistentes] Cualificación final = $0,30 \cdot \text{Probas periódicas} + 0,40 \cdot \text{Resolución de problemas de forma autónoma} + 0,30 \cdot \text{Traballos tutelados}$. Os estudantes con dispensa académica realizarán as mesmas probas e entregas que os asistentes. PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS Para superar a materia en calquera convocatoria, a calificación final debe ser igual ou superior a 5, debéndose obter como mínimo un 5 (sobre 10) en cada unha das partes. DATAS DE AVALIACIÓN As datas de realización das probas periódicas e entregas de traballos publicaranse na primeira semana de clases na plataforma de teledocencia. OUTRAS CONSIDERACIÓNS No caso de detectar plaxio en algún dos traballos (teóricos o práctico), a cualificación final da materia será de Suspenso (0) e o feito será comunicado a Dirección do Centro para que tome as medidas oportunas. Ante calquera contradición que se puidera dar entre as distintas versións da guía, debido a algún erro de tradución, a versión que prevalecerá é a versión en inglés.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Sadalage, Fowler (2012). NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. Addison-Wesley - Avi Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan (2010). Database System Concepts. McGraw-Hill - Ihab F. Ilyas, Xu Chu, (2019). Data Cleaning. Association for Computing Machinery. ACM - Alex Gorelik (). The Enterprise Big Data Lake: Delivering the Promise of Big Data and Data Science. O'Reilly
Bibliografía complementaria	- Matt Casters, Roland Bouman, Jos van Dongen (2013). Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration. Wiley



Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías