



DATOS IDENTIFICATIVOS

Enxeñaría de datos

Materia	Enxeñaría de datos			
Código	O06M193V01102			
Titulación	Máster universitario en Intelixencia artificial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	García Lourenco, Analia María			
Profesorado	García Lourenco, Analia María			
Correo-e	analia@uvigo.es			
Web	http://http://moovi.uvigo.gal			
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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
A2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
A3	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse 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
B2	Abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de Intelixencia Artificial
B3	Buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo.
B4	Elaborar adecuadamente e con certa orixinalidade composicións escritas ou argumentos motivados, redactar plans, proxectos de traballo, artigos científicos e formular hipóteses razoables no campo.
B5	Traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións.
C16	Coñecemento do proceso e as ferramentas para o procesamiento e preparación de datos desde a súa adquisición ou extracción, limpeza, transformación, carga, organización e acceso.
D3	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.
D7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sustentable ambiental, económico, político e social.
D8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
D9	Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Desenvolver a capacidade de analizar e modelar datos para o seu procesado en sistemas intelixentes.	A1 A2 C16 D3 D9
RA2: Coñecer e comprender o proceso de extracción, limpeza, transformación, carga e procesado de datos.	A3 B2 B3 C16 D3 D7 D9
RA3: Coñecer e saber utilizar bases de datos multidimensionais e de tipo NoSQL.	A2 B3 B4 D8
RA4: Coñecer os fundamentos de data lakes e data warehouses.	A2 A3 B2 B5 D3 D7 D8

Contidos

Tema	
Conceptos e fundamentos de Enxeñaría de datos	Conceptos e definicións básicas, problemas de carga eficiente en escenarios Big Data, almacenamento masivo de datos 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	12	0	12
Prácticas de laboratorio	8	0	8
Proxecto	0	50	50
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	0	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesorado presenta un tema ao alumnado co obxectivo de facilitar un conxunto de información con alcance concreto. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter obrigatorio asistencia non obligatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter obrigatorio
Prácticas de laboratorio	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. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter obrigatorio Asistencia obligatoria (mín. 75% das prácticas) AVALIACIÓN GLOBAL Carácter obrigatorio

Atención personalizada

Probas	Descrición
--------	------------

Proxecto	Darase resposta ás dúbidas relacionadas coa planificación e desenvolvemento do proxecto.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Abordaranse dúbidas relacionadas cos casos a analizar.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Entrega de prácticas de laboratorio expostas ao longo do curso nas datas estipuladas previamente. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4	30	A2	B2 B5	C16	D3 D7
Proxecto	Desenvolvemento dun proxecto no que se valora a capacidade de traballo autónomo e o espírito crítico do alumno e a súa capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos a entornos reais. O final, o alumnado deberá entregar unha memoria detallada do proxecto. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA4	40	A2	B2 B4	C16	D8 D9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase unha defensa da solución aportada polo alumno ante o profesor e o resto do alumnado. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	30	A1 A2 A3	B2 B3	C16	D7 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega de prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas previamente estipuladas.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Cualificación: 30%.

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: A2,B2,B5,C16,D3,D7.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4

PROBA 2: Resolución de problemas e/ou exercicios

Descrición: Realizarase unha defensa da solución aportada polo alumno ante o profesor e o resto do alumnado.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Cualificación: 30%.

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Habilidades avaliadas: A1,A2,A3,B2,B3,C16,D7,D8

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2

PROBA 3: Proxecto

Descrición: Desenvolvemento dun proxecto no que se valora a capacidade de traballo autónomo e o espírito crítico do alumno e a súa capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos a entornos reais. O final, o alumnado deberá entregar unha memoria detallada do proxecto.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto.

% Cualificación: 40%

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias avaliadas: A2,B2,B4,C16,D8,D9.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA4

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento de elección da modalidade de avaliación global: considérase que o alumnado optou polo sistema de avaliación global se non realiza a proba 1 do sistema de avaliación continua.

PROBA 1: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega de tres prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas previamente estipuladas.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Cualificación: 30%.

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia, o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias avaliadas: A2,B2,B5,C16,D3,D7.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4

PROBA 2: Resolución de problemas e/ou exercicios **Descrición:** Realizarase unha defensa da solución aportada polo alumno ante o profesor e o resto do alumnado.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Resolución de problemas e/ou exercicios.

% Cualificación: 30%. **% mínimo:** Para a liberación desta parte da materia, o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10).

Habilidades avaliadas: A1,A2,A3,B2,B3,C16,D7,D8

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2

PROBA 3: Proxecto

Descrición: Desenvolvemento dun proxecto no que se valora a capacidade de traballo autónomo e o espírito crítico do alumno e a súa capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos a entornos reais. O final, o alumnado deberá entregar unha memoria detallada do proxecto.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Proxecto.

% Cualificación: 40%

% mínimo: Para a liberación desta parte da materia o alumno deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos (sobre 10)).

Competencias avaliadas: A2,B2,B4,C16,D8,D9.

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA4

CRITERIOS DE AVALIACIÓN DA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE GRAO

Utilizaranse os sistemas de avaliación continua e global descritos anteriormente.

REGISTRO PROCESO DE CUALIFICACIÓN

Independentemente do sistema de avaliación e da convocatoria, se non se supera algunha parte da avaliación, pero a puntuación global é superior a 4 (sobre 10), a cualificación en acta será de 4).

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>. As datas oficiais de exame das distintas convocatorias, homologadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, están publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>.

USO DE DISPOSITIVOS MÓBILS Lémbrese a todos os estudantes a prohibición do uso de dispositivos móbiles nos exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do estudantado universitario, en materia de deberes do estudantado universitario, que establece o deber de "absterse de utilizar ou cooperar". en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade.»

CONSULTA/ SOLICITUDE DE TITORÍAS As titorías pódense consultar a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

OUTRAS CONSIDERACIÓNS No caso de detección de plaxio nalgún dos traballos (teóricos ou prácticos), a cualificación final da materia será de Suspenso (0) e o feito será comunicado á Dirección do Centro para que adopte as medidas oportunas. No caso de producirse algunha contradición entre as distintas versións da guía, por algún erro de tradución, a versión que prevalecerá é a versión en inglés.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Sadalage, Fowler, **NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence**, 978-0321826626, 1, Addison-Wesley, 2012

Avi Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, **Database System Concepts**, 0-07-352332-1, 6, McGraw-Hill, 2010

Ihab F. Ilyas and Xu Chu, **Data Cleaning. Association for Computing Machinery**, <https://doi.org/10.1145/3310205>, Association for Computing Machinery, 2019

Alex Gorelik, **The Enterprise Big Data Lake: Delivering the Promise of Big Data and Data Science**, 9781491931554, O'Reilly Media, Inc., 2019

Matt Casters, Roland Bouman, Jos van Dongen,, **Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration**, 978-0470635179, Wiley, 2013

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Seguir a metodoloxía proposta, asistindo ás clases, dedicando o tempo necesario ao estudo e á realización de traballos e resolvendo problemas específicos coa axuda do profesorado nas sesións de tutorías.

Farase uso do campus virtual, para mellorar a comunicación entre o alumnado e o profesorado, para aloxar o material necesario e para apoiar nos procesos de avaliación.
