

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Enxeñaría do Coñecemento				
Materia	Enxeñaría do Coñecemento			
Código	O06M132V03103			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	García Lourenco, Analia María			
Profesorado	García Lourenco, Analia María			
Correo-e	analia@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Técnicas e formalismos de representación do coñecemento e razoamento en sistemas intelixentes. Metodoloxías de adquisición de coñecemento. Técnicas de aprendizaxe automática en sistemas intelixentes. Técnicas e metodoloxías empregadas na minería de datos. Gran parte do material de apoio a esta materia esta en lingua inglesa, tanto o elaborado pola profesora como a bibliografía e os casos de estudo e conxuntos de datos analizados.			

Competencias	
Código	
A1	(CB6) Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a menudo nun contexto de investigación
A5	(CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo
B3	Capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares
B4	Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñería de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñería en Informática
B8	Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estos coñecementos
B9	Capacidade para comprender e aplicar a responsabilidade ética, a lexislación e a deontoloxía profesional da actividade da profesión de Enxeñeiro en Informática
C12	Capacidade para aplicar métodos matemáticos, estadísticos e de intelixencia artificial para modelar, deseñar e desenvolver aplicacións, servizos, sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento.
D1	Desenvolver un espíritu innovador e emprendedor
D4	Capacidade de comunicar coñecemento e conclusións a públicos especializados e non especializados, de xeito oral e escrita
D5	Capacidade de traballo en equipo
D6	Habilidades de relacións interpersonales
D7	Capacidade de razonamiento crítico e creatividade
D11	Capacidade de aprendizaxe autónomo
D12	Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos más amplos ou multidisciplinares
D13	Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Coñecer as técnicas de adquisición e representación de o coñecemento.	A1 A5 B8 C12 D7 D11 D12
RA2: Ser capaz de deseñar un sistema intelixente, seleccionando a arquitectura e os mecanismos de representación máis adecuados e aplicando metodoloxías e técnicas da Enxeñaría do Coñecemento.	A1 B8 B9 C12 D1 D7 D12 D13
RA3: Coñecer as técnicas de aprendizaxe automática, manexar as técnicas de extracción de coñecemento a partir de diversas fontes de datos.	A5 B4 B8 C12 D7 D11 D12 D13
RA4: Ser capaz de planificar e desenvolver un proxecto de Minería de Datos mediante a integración de distintas técnicas e algoritmos.	A1 B3 B8 C12 D4 D5 D6 D13

Contidos	
Tema	
1. ADQUISICIÓN E REPRESENTACIÓN DO COÑECEMENTO	1.1.Técnicas e formalismos de representación do coñecemento 1.2. Metodoloxías de adquisición de coñecemento 1.3. Razoamento en sistemas intelixentes 1.4. Aplicacións en mundo real
2. APRENDIZAXE AUTOMÁTICA	2.1.Técnicas de extracción de coñecemento a partir de diversas fontes de datos 2.2.Tarefas e métodos de aprendizaxe automática 2.3. Interpretación e comparación de modelos
3. IMPLANTACIÓN E IMPACTO DA MINERÍA DE DATOS	3.1. Identificar e caracterizar as necesidades e obxectivos de análise na empresa 3.2. Implantación dun programa de minería de datos na empresa 3.3. Novos retos da Enxeñaría do Coñecemento

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20.5	0	20.5
Estudo de casos	8.5	17.8	26.3
Traballo tutelado	2.2	0	2.2
Proxecto	10	70	80
Traballo	9	12	21

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

Metodoloxía docente
Descrición

Lección maxistral	Empregaranse distintas actividades na aula, dirixidas ao grupo completo ou a pequenos grupos. Principalmente, realizaranse clases expositivas para o desenvolvemento dos contidos fundamentais da materia e, para conseguir a participación activa dos estudantes, levarán a cabo actividades breves individuais ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas. Nas actividades propostas potenciarase a adquisición de coñecementos e a súa aplicación no ámbito profesional e investigador da Informática. No caso da docencia ser en modalidade non presencial, estas leccións impartiranse mediante Campus Remoto e utilizarase a plataforma de teledocencia Faitic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.
Estudo de casos	Realizaranse actividades prácticas, sesións de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc., baixo a dirección da profesora. Poderanse incluír actividades previas e posteriores ás sesións de laboratorio que axuden a conseguir os obxectivos propostos. Fomentaranse especialmente as actividades encamiñadas a consolidar os coñecementos adquiridos e desenvolver a capacidade de resolver problemas en contornas novas. No caso da docencia ocorrer en modalidade non presencial, estas actividades prácticas levaranse a cabo mediante Campus Remoto e utilizarase a plataforma de teledocencia Faitic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.
Traballo tutelado	Sesións de tutelado e seguimento que se poderán realizar de forma presencial ou por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) mediante cita previa.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Estudo de casos	Atenderanse as dúbidas relacionadas coas actividades programadas. No caso de impartición da docencia en modalidade non presencial, estas sesións realizaranse mediante Campus Remoto e utilizarase a plataforma de teledocencia Faitic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir o seguimento do traballo do alumnado.
Traballo tutelado	Atenderanse as dúbidas relacionadas cos traballos teóricos programados. No caso de impartición da docencia en modalidade non presencial, estas sesións realizaranse mediante Campus Remoto e utilizarase a plataforma de teledocencia Faitic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir o seguimento do traballo do alumnado.
Probas	**Descrición**
Proxecto	Atenderanse as dúbidas relacionadas coa planificación e o desenvolvemento do proxecto final. No caso de impartición da docencia en modalidade non presencial, estas sesións realizaranse mediante Campus Remoto e utilizarase a plataforma de teledocencia Faitic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir o seguimento do traballo do alumnado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Proxecto	Desenvolvemento dun proxecto práctico en que se valora a capacidade de traballo autónomo e o espírito crítico do alumno e a súa capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos a contornas reais. Os modelos de razoamento poden ser de natureza diversa, sempre que a súa utilidade sexa debidamente xustificada. Igualmente, sempre que sexa posible, é interesante a aplicación de distintas metodoloxía e a descrición da posible implantación do novo sistema nunha contorna real. Ao final, o alumno deberá entregar unha memoria detallada do proxecto e facer o seu defensa nunha presentación oral. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA4	70	A1	B3 B8 B9	C12	D1 D4 D5 D6 D12 D13
Traballo	Elaboración de tres traballos teóricos cos cales se pretende fomentar a aprendizaxe autónoma. Ao final, o alumno deberá entregar unha memoria detallada de cada un dos traballos realizados e facer o seu defensa nunha presentación oral. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA3	30	A1 A5	B4 B8 B9	C12	D4 D7 D11 D12 D13

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA CONVOCATORIA E SEGUNDA CONVOCATORIA [Asistente e Non Asistente]

Cualificación final = 0,30 * traballos teóricos + 0,70 * proxecto

Os traballos teóricos serán tres, de igual peso no computo da respectiva compoñente da nota final, e deberán ser defendidos en datas previamente estipuladas.

Na data de exame, todos os alumnos farán a presentación oral dos seus proxectos.

Todos os alumnos deberán entregar unha memoria detallada de cada traballo (3 traballos teóricos + 1 traballo práctico), incluíndo todo o código e os datos. Igualmente, a presentación dos traballos teóricos e do proxecto é obrigatoria para todos os alumnos.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Para superar a materia en calquera convocatoria, a cualificación final debe ser igual ou superior a 5, debéndose obter como mínimo un 5 (sobre 10) en cada un dos traballos (3 traballos teóricos + 1 traballo práctico).

DATAS DE AVALIACIÓN

Ou calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI está publicado na páxina web

https://esei.uvigo.es/docencia/exames/

OUTRAS CONSIDERACIÓNS

No caso de detección de plaxio nalgún dos traballos realizados a cualificación final da materia será de Suspenso (0) e o feito será comunicado á Dirección do Centro para que tome as medidas oportunas.

Ante calquera contradición que se poidera dar entre as distintas versións da guía, por mor dalgún erro na tradución, a versión que prevalecerá é a versión en castelá.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, **Data Mining: practical machine learning tools and techniques**, 978-0-12-374856-0, 3ª, Morgan Kaufmann, 2011

Bibliografía Complementaria

Mathew North, **Data Mining for the Masses**, 978-0615684376, 1ª, Global Text Project Book, 2012

Jiawei Han, Micheline Kamber, **Data Mining: concepts and techniques**, 978-9380931913, 3ª, Morgan Kaufmann, 2011

Jason Bell, **Machine Learning: Hands-On for Developers and Technical Professionals**, 978-1-118-88906-0, 1ª, Wiley, 2015

Booth, Travis, **Deep learning with Python : a hands-on guide for beginners**, 9781070494074, Independently published, 2019

Aurélien Géron, **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and Tensorflow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems**, 1492032646, O□Reilly Media, 2019

Emmanuel Ameisen, **Building Machine Learning Powered Applications: Going from Idea to Product**, 149204511X, O□Reilly Media, 2020

Recomendacións

Outros comentarios

O alumno debe demostrar boas aptitudes para a investigación.
O alumno debe mostrar unha certa autonomía: ser capaz de buscar contidos en Internet (ben sexa en buscadores xerais como Google ou científicos como CiteSeer); ser capaz de explorar bibliografía e contidos relacionados con o temario; ter unha opinión crítica sobre os distintos asuntos discutidos e traballados na materia.
Tamén é recomendable que o alumno teña bos coñecementos de inglés.

Plan de Continxencias

Descrición

Debido a situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia e realizar a titoría de un modo presencial, se utilizarán o Campus Remoto da Universidade de Vigo e a plataforma de teledocencia Faitic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir o seguimento do traballo do alumnado.