



DATOS IDENTIFICATIVOS

Representación do coñecemento e razoamento

Materia	Representación do coñecemento e razoamento			
Código	O06G460V01210			
Titulación	Grao en Intelixencia Artificial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	A0075-Ax2tc-2 A0075-Ax2tc-2, A0075-Ax2tc-2			
Profesorado	A0075-Ax2tc-2 A0075-Ax2tc-2, A0075-Ax2tc-2			
Correo-e	direc.profesorado@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	O obxectivo da asignatura é proporcionar as habilidades necesarias para construír sistemas que sexan capaces de resolver problemas utilizando coñecemento e razoamento de modo semellante a como o faría un ser humano. A asignatura se centrará en saber definir o coñecemento que require un sistema para dotalo de comportamento intelixente, en modelar e representar dito coñecemento de forma simbólica e en razonar de forma automática sobre ditas representacións, co obxectivo último de lograr que o sistema realice accións intelixentes. Para elo utilizaranse representacións do coñecemento como as soportadas polas lóxicas descritivas, as ontoloxías e os grafos semánticos.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B2	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade.
B3	Capacidade para deseñar e crear modelos e solucións de calidade baseadas en Intelixencia Artificial que sexan eficientes, robustas, transparentes e responsables
B4	Capacidade para seleccionar e xustificar os métodos e técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, ou para desenvolver e propor novos métodos baseados en intelixencia artificial.
B5	Capacidade para concibir novos sistemas computacionais e/ou avaliar o rendemento de sistemas existentes, que integren modelos e técnicas de intelixencia artificial.
C18	Coñecer as técnicas de modelización e representación do coñecemento e a súa relación coas paradigmas de razoamento, deseñando solucións baseadas en razoamento lóxico que teñan en conta a eficiencia e nas necesidades dos problemas.
C19	Capacidade para deseñar sistemas baseados en coñecemento e das estratexias de representación e razoamento aplicadas a diferentes dominios e problemas, descubrindo os problemas básicos que xorden na súa construción.
C20	Coñecer as tecnoloxías semánticas para o almacenamento e acceso de grafos de coñecemento e o seu uso na resolución dos problemas.
C21	Coñecer os fundamentos das técnicas de razoamento aproximado e de toma de decisións, en ambientes de incerteza, seleccionando a máis adecuada para a resolución dos problemas.
D3	Capacidade para crear novos modelos e solucións de forma autónoma e creativa, adaptándose a novas situacións. Iniciativa e espírito emprendedor.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer as técnicas de adquisición de coñecemento e as diferentes técnicas nas que se pode representar.	A2 A4 A5	C18		
RA2: Coñecer e saber representar coñecemento usando regras de produción.	A2	C18		
RA3: Saber deseñar e implementar sistemas baseados en coñecemento como un dos pilares nos que se fundamenta a representación de coñecemento.	A2	B2 B3 B4 B5	C18 C19 C20 C21	D3
RA4: Deseñar, construír e reutilizar ontoloxías en diferentes dominios de aplicación.	A2	B2 B3	C18 C19	D3
RA5: Coñecer e saber utilizar razoadores baseados en lóxicas descritivas y linguaxes de consulta baseados en ontoloxías.	A2	B2 B3 B5	C18 C19	D3
RA6: Saber construír sistemas baseados en grafos de coñecemento e bases de datos semánticas.	A2	B2 B3 B5	C18 C19 C20	D3
RA7: Analizar un problema e determinar qué técnicas de representación e razoamento son as máis adecuadas.	A2 A4 A5	B2 B4	C18 C20 C21	

Contidos

Tema	
Representación do coñecemento	Introducción Lógica Descriptiva Adquisición do coñecemento
Razoamento automático	Sistemas Baseados en regras Mecanismos de inferencia e razoamento
Representacións avanzadas	Ontoloxías Grafos semánticos Datos enlazados

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	47	67
Prácticas de laboratorio	30	50	80
Actividades introdutorias	1	0	1
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Dado o carácter práctico dos contidos propostos, a exposición complementarase con exemplos. O profesor poderá propor exemplos ou exercicios para a súa resolución polos alumnos, tanto dentro como fóra da aula.
Prácticas de laboratorio	En base á materia teórica proposta en clase, o profesor propoñerá a implementación de casos prácticos por parte dos alumnos. Ditas prácticas realizaranse en grupos pequenos, tanto dentro como fóra das horas de aula, e serán avaliadas como parte da nota final. AVALIACION CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: obrigatoria para as sesións nas que se realicen actividades de avaliación. AVALIACION GLOBAL Carácter: Obrigatorio
Actividades introdutorias	Titorización individualizada do alumnado.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesor exporá as prácticas que deben realizarse, e, durante as horas en aula dedicadas ás prácticas de laboratorio, resolverá as dúbidas expostas polos alumnos, supervisando o traballo que estean a realizar nese momento.
Actividades introdutorias	Titorización individualizada do alumnado.

Avaliación		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
	Descrición					
Prácticas de laboratorio	Os alumnos deberán realizar unha defensa das prácticas realizadas, consistente nunha proba de funcionamento e na contestación das preguntas realizadas polo profesor, co obxectivo de comprobar o apreso polos alumnos durante a realización do traballo. A nota final dependerá da calidade do traballo realizado e da defensa realizada polos alumnos. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	40	A2 A4 A5	B2 B3 B4 B5	C18 C19 C20 C21	D3
Exame de preguntas obxectivas	Realizaranse dúas probas escritas onde se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7	60	A2 A4 A5	B2 B3 B4 B5	C18 C19 C20 C21	D3

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 30%

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega e defensa ante o profesor de tódalas prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

PROBA 3: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva final na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 30%

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima na suma das dúas avaliacións teóricas (3 sobre 6), que as prácticas sexan presentadas e defendidas no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, polo menos, o 50% da nota máxima da materia (5 sobre 10).

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Se considera que o estudiantado opta polo sistema de avaliación global se así o notifica nun escrito firmado dixitalmente, e enviado por correo electrónico ao coordinador da asignatura no primeiro mes despois do comienzo das clases.

PROBA 1: Avaliación teórica

Descrición: Proba obxectiva na que se examinará aos alumnos sobre os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas de desenvolvemento.

% Calificación: 60%

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA7

PROBA 2: Prácticas de laboratorio

Descrición: Entrega e defensa ante o profesor de tódalas prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso nas datas estipuladas.

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

% Calificación: 40%

Competencias avaliadas: A2, A4, A5, B2, B3, B4, B4, C18, C19, C20, C21, D3

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7

Para aprobar a asignatura será necesario obter polo menos o 50% da nota máxima na avaliación teórica (3 sobre 6), que as prácticas sexan presentados e defendidas no tempo e prazo especificado polo profesor, e que a suma das notas de teoría e prácticas alcance, polo menos, o 50% da nota máxima da materia (5 sobre 10).

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente, de acordo coa elección feita polo alumno en primeira convocatoria.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

A nota da asignatura será a suma das notas da(s) proba(s) teórica(s) e de prácticas, excepto en dous casos:

- a) Se algunha das prácticas non é entregada e defendida no prazo establecido polo profesor.
- b) Se a nota da avaliación teórica é inferior ao 50% da nota máxima en dita avaliación.

Nstos dous casos, se a suma das notas da(s) proba(s) teórica(s) e prácticas fora superior a 4 (sobre 10), a calificación final será un 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 diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames/>

CONSULTA/SOLICITUDE DE TUTORÍAS

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Russell, Stuart; Norvig, Peter, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 978-0134610993, 4, Pearson, 2020

Palma Méndez, José Tomás, dir.; Marín Morales, Roque, dir., **Inteligencia artificial: métodos, técnicas y aplicaciones**, 978-84-481-5618-3, 1, McGraw-Hill, 2008

Poole, David Lynton; Goebel, Randy G.; Mackworth, Alan K., **Computational Intelligence: A Logical Approach**, 978-0195102703, 1, Oxford University Press, 1998

Baral, Chitta, **Knowledge Representation, Reasoning and Declarative Problem Solving**, 978-0511543357, 1, Oxford University Press, 2009

Enrique Castillo, Enrique; Gutiérrez, José Manuel; Hado, Ali S., **Sistemas Expertos y Modelos de Redes Probabilísticas**, 1, Monografías Academia Ingeniería, 2011

F. Baader, D. Calvanese, D. L. McGuinness, D. Nardi, P. F. Patel-Schneider, **The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, Applications**, 978-0521150118, 2, Cambridge University Press, 2010

Bibliografía Complementaria

Gelfond, Michael; Kahl, Yulia, **Knowledge Representation, Reasoning, and the Design of Intelligent Agents: The Answer-Set Programming Approach**, 978-1107029569, 1, Cambridge University Press, 2014

Hitzler, Pascal; Kroetsch, Markus; Rudolph, Sebastian, **Foundations of Semantic Web Technologies**, 978-1420090505, 1, Chapman & Hall/CRC, 2009

Baader, Franz; Horrocks, Ian; Lutz, Carsten; Sattler, Uli, **An Introduction to Description Logic**, 978-0521695428, 1, Cambridge University Press, 2017

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Lóxica/O06G460V01108

Algoritmos/O06G460V01201

Outros comentarios

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios, prácticas e exames, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".