



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Representación do Coñecemento e Razonamento		Código	614G03020
Titulación	Grao en Intelixencia Artificial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	Cabalar Fernandez, Jose Pedro		Correo electrónico	pedro.cabalar@udc.es
Profesorado	Cabalar Fernandez, Jose Pedro		Correo electrónico	pedro.cabalar@udc.es
	Morán Fernández, Laura			laura.moranf@udc.es
	Moret Bonillo, Vicente			vicente.moret@udc.es
Web				
Descrición xeral	La asignatura de Representación del Conocimiento y Razonamiento aborda de forma rigurosa aspectos fundamentales y avanzados de la representación del conocimiento y el razonamiento en inteligencia artificial. Estos aspectos incluyen: representación lógica del conocimiento, razonamiento lógico, razonamiento categórico y estadístico, métodos cuasi-estadísticos, y métodos difusos.			

Competencias do título

Código	Competencias do título
A13	Capacidade para modelar e deseñar sistemas baseados en representación do coñecemento e razoamento lóxico ou aproximado e aplicalas a diferentes dominios e problemas, tamén en contextos de incerteza.
A14	Coñecer as tecnoloxías semánticas para o almacenamento e acceso de grafos de coñecemento e o seu uso na resolución dos problemas.
B2	Que o alumnado saiba aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúa as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B4	Que o alumnado poida transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
B5	Que o alumnado desenvolva aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B7	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade.
B8	Capacidade para deseñar e crear modelos e solucións de calidade baseadas en Intelixencia Artificial que sexan eficientes, robustas, transparentes e responsables.
B9	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.
B10	Capacidade para concibir novos sistemas computacionais e/ou avaliar o rendemento de sistemas existentes, que integren modelos e técnicas de intelixencia artificial.
C3	Capacidade para crear novos modelos e solucións de forma autónoma e creativa, adaptándose a novas situacións. Iniciativa e espírito emprendedor.

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título
---------------------------	------------------------



Conocer las técnicas de adquisición de conocimiento y las diferentes técnicas en las que se puede representar	A13 A14	B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10	C3
Conocer y saber representar conocimiento usando reglas de producción	A13 A14	B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10	C3
Saber diseñar e implementar sistemas basados en conocimiento como uno de los pilares en los que se fundamenta la representación de conocimiento	A13 A14	B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10	C3
Diseñar, construir y reutilizar ontologías en diferentes dominios de aplicación	A13 A14	B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10	C3
Conocer y saber utilizar razonadores basados en lógicas descriptivas y lenguajes de consulta basados en ontologías	A13 A14	B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10	C3
Saber construir sistemas basados en grafos de conocimiento y bases de datos semánticas	A13 A14	B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10	C3
Analizar un problema y determinar qué técnicas de representación y razonamiento son las más adecuadas	A13 A14	B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10	C3



Contidos	
Temas	Subtemas
1.Cuestións Preliminares	1.1. Introdución á Representación do Coñecemento 1.2.Razoamento Automático
2.Representacións Formais do Coñecemento	2.1. Representación e Razoamento Proposicional 2.2. Representación e Razoamento Relacional 2.3. Cálculo de Predicados
3. Razoamento Categórico e Corrección Bayesiana	3.1.Elementos do Razoamento Categórico 3.2.Base Lóxica Expandida e Base Lóxica Reducida 3.3.Razoamento Diferencial Categórico 3.4.Corrección Bayesiana ao Razoamento Categórico 3.5.Probabilidades Condicionais 3.6.Inconvenientes da Corrección Bayesiana
4.Redes de Crenza	4.1.Introdución á Teoría de Grafos 4.2.Representación do Coñecemento en Redes de Crenza. 4.3.Inferencia con Redes de Crenza 4.4.Aprendizaxe e redes de crenza
5.Razoamento Cuasi-Estatístico	5.1.Factores de Certidumbre 5.2.Combinación de Evidencias 5.3.Propagación de Incerteza 5.4.Teoría Evidencial 5.5.Marco de Discernimiento 5.6.Medidas de verosimilitud 5.7.Credibilidade, Plausibilidade e Confianza
6.Razoamento Difuso	6.1.Conxuntos Difusos 6.2.Representación do Coñecemento Difuso 6.3.Inferencia e Razoamento Difusos 6.4.Control Difuso.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	2	8	10
Discusión dirixida	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	2	4	6
Prácticas de laboratorio	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	14	20	34
Obradoiro	A14 A13 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	2	4	6
Solución de problemas	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	3	3	6
Traballos tutelados	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	6	20	26
Sesión maxistral	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	30	30	60
Atención personalizada		2	0	2

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



Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	Proba escrita sobre os contidos da materia.
Discusión dirixida	Selección de temas de interese, formulación en clase e desenvolvemento coa tutela do profesor
Prácticas de laboratorio	As probas prácticas consistirán no desenvolvemento no laboratorio de exercicios de Representación e Razoamento.
Obradoiro	Eventualmente, se así o suxire o desenvolvemento da docencia, poderán proporse
Solución de problemas	Resolución de problemas da materia. Este recurso suporá a participación e colaboración do estudante
Traballos tutelados	Análise conxunta e en equipo de supostos prácticos
Sesión maxistral	Espérase participación colaborativa do estudante. Os temas tratados serán sometidos a discusión co alumnado. Esta circunstancia poderá ser tida en conta á hora de avaliar ao alumno. Poderá requirirse que o alumno, en cada tema, que o alumno dispoña duns coñecementos básicos. Para iso, toda a información básica estará accesible en Moodle.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Obradoiro Solución de problemas Traballos tutelados Discusión dirixida Sesión maxistral	Resolución por parte dos profesores da materia, das dúbidas e cuestións expostas polos estudantes. Supervisión e asistencia na realización das prácticas expostas. Segundo calendario e materia xa tratada, realizaranse seminarios interactivos. Resolución en lousa de supostos prácticos con problemas reais fomentando a interdisciplinariadad. É tradición nesta materia a realización en equipo de traballos tutelados. Casos especiais, minusvalías, tempo parcial, terán tratamento adaptado.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	Puntuación máxima = 50	50
Obradoiro	A14 A13 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	Eventual realización de talleres e seminarios.	1
Solución de problemas	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	Resolución participativa e colaborativa de problemas da asignatura	3
Traballos tutelados	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	Traballos da asignatura	5
Proba mixta	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	Exame escrito da materia. Atención: para aprobar a asignatura é obrigatorio a realización do exame escrito. A non presentación ao exame implica unha calificación global de NON PRESENTADO	40
Discusión dirixida	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	Discusión de temas plantexados en clase	1



Observacións avaliación

IMPORTANTE: Los alumnos matriculados a tiempo parcial, o con algún tipo de limitación, podrán recibir -si así lo desean, y previa justificación- tratamiento diferenciado, según sus posibilidades, consistente en la realización de trabajos tutelados. En este contexto, el Moodle de la asignatura incluye gran cantidad de material docente y pruebas de autoevaluación. Los estudiantes matriculados a tiempo parcial también tendrán la oportunidad de ser evaluados mediante un examen escrito, genérico, que podrá contemplar cualquier aspecto de la materia impartida en la asignatura. En este caso, la nota será la obtenida en el examen.

Fontes de información

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	- Chitta Baral (2003). Knowledge Representation, Reasoning and Declarative Problem Solving. Cambridge University Press - Martin Gebser, Roland Kaminski, Benjamin Kaufmann, and Torsten Schaub (2012). Answer Set Solving in Practice. Morgan and Claypool Publishers - Castillo, Gutiérrez, Hadi (2009). Sistemas Expertos y Modelos de Redes Probabilísticas. Monografías Academia Ingeniería - Palma, Marín, eds. (2008). Inteligencia Artificial: Métodos, Técnicas y Aplicaciones. McGraw Hill - Russell, Norvig (2004). Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno. Pearson, Prentice Hall - Yulia Kahl, Michael Gelfond (2014). Knowledge Representation, Reasoning, and the Design of Intelligent Agents: The Answer-Set Programming Approach. Cambridge University Press

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemática Discreta/614G03003
Álgebra/614G03001
Lóxica/614G03016

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Algoritmos Básicos da Intelixencia Artificial/614G03019
Autómatas e Linguaxes Formais/614G03017

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