



Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Representación do Coñecemento e Razonamento	Código	614G03020		
Titulación					
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	Alonso Ríos, David	Correo electrónico	david.alonso@udc.es		
	Cabalar Fernandez, Jose Pedro		pedro.cabalar@udc.es		
	Morán Fernández, Laura		laura.moranf@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 / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Capacidade para coñecer os fundamentos, paradigmas e técnicas propias dos sistemas intelixentes, e analizar, deseñar e construír sistemas, servizos e aplicacións informáticas que utilicen as ditas técnicas en calquera ámbito de aplicación.	A13 A14	B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10	C3
Capacidade para adquirir, obter, formalizar e representar o coñecemento humano nunha forma computable para a resolución de problemas mediante un sistema informático en calquera ámbito de aplicación, particularmente os relacionados con aspectos de computación, percepción e actuación en ambientes ou contornos intelixentes	A13 A14	B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10	C3

Contidos

Temas	Subtemas
1. Introducción á Representación do Coñecemento	Razoamento de Accións e Cambio. Resolución Declarativa de Problemas. Razoamento Automático. Tolerancia á Elaboración. Frame Problem. Razoamento non Monótono.



2. Razoamento Proposicional	Cálculo Proposicional. Razoamento Proposicional. Satisfactibilidade. Forma normal conxuntiva. Razoamento proposicional baseado en regras. Programas Lóxicos positivos. Hipótese de mundo pechado. Negación por defecto. Programa reduto e Modelos Estables.
3. Razoamento Relacional	Bases de datos dedutivas. Answer Set Programming. Grounding e Safety. Metodoloxía ASP. Funcións agregadas e optimización.
4. Razoamento Temporal	Accións e cambio en ASP. Simulación, postdicción, planificación e diagnóstico. Temporal Answer Set Programming.
5. Razoamento Categórico e Corrección Bayesiana	Elementos do Razoamento Categórico. Base Lóxica Expandida e Base Lóxica Reducida. Razoamento Diferencial Categórico. Corrección Bayesiana ao Razoamento Categórico. Probabilidades Condicionais. Inconvenientes da Corrección Bayesiana
6. Redes de Crenza	Introdución á Teoría de Grafos. Representación do Coñecemento en Redes de Crenza. Inferencia con Redes de Crenza. Aprendizaxe e redes de crenza
7. Razoamento Cuasi-Estatístico	Factores de Certidume. Combinación de Evidencias. Propagación de Incerteza. Teoría Evidencial. Marco de Discernimento. Medidas de verosimilitude. Credibilidade, Plausibilidade e Confianza
8. Razoamento Difuso	Conxuntos Difusos. Representación do Coñecemento Difuso. Inferencia e Razoamento Difusos. Control Difuso.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A14 B5 B8 B9	30	30	60
Proba mixta	A4 A42 A43 B1 B3 B9 C6 C7 C8	2	7	9
Seminario	A4 A42 A43 B1 B3 B9 C6 C7 C8	5	5	10
Prácticas de laboratorio	A13 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	14	42	56
Atención personalizada		15	0	15

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases de teoría en grupo na aula acompañadas de resolución interactiva de exercicios e consulta de dúbidas
Proba mixta	Exame de teoría individual para avaliar os coñecementos adquiridos
Seminario	Realización de exercicios e resolución de dúbidas en horario de titorías (presenciais ou en remoto)
Prácticas de laboratorio	Realización de unha ou varias prácticas de laboratorio. Cada práctica, pode conlevar a realización dunha proba de defensa.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Prácticas de laboratorio	A atención personalizada nas prácticas de laboratorio consistirá nun seguemento permanente na realización das prácticas, procurando que sigan un avance acorde coa avaliación continua. A atención personalizada nos seminarios consistirá na resolución de exercicios e, sobre todo, a aclaración de dúbidas sobre os contidos da materia de cara á realización da proba mixta.



Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A4 A42 A43 B1 B3 B9 C6 C7 C8	Exame individual onde se valorarán os coñecementos e competencias adquiridas e os conceptos aprendidos durante as sesións maxistráis. O exame puntuará sobre 5 puntos, e dicir, o 50% da asignatura. *Restricción* para aprobar a asignatura será necesario obter unha nota mínima no exame de 2,5 puntos sobre o máximo de 5. Se a nota mínima non é acadada, a nota final da asignatura será truncada a 4,8 puntos, no caso de que a suma de todas as calificacións supere ese número.	50
Prácticas de laboratorio	A13 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	Entrega de unha ou varias prácticas. A avaliación das prácticas pode incluír unha proba individual de defensa.	50

Observacións avaliación

El alumnado con dispensa de asistencia por matrícula a tiempo parcial no podrá realizar prácticas en grupo y deberá completar todas las metodologías (prácticas, problemas y prueba objetiva) de modo individual y con los mismos plazos que el resto del alumnado. Para todos los demás aspectos relacionados con dispensa académica, dedicación al estudio, permanencia y fraude académico, consúltese la normativa académica vigente en la UDC.

Fontes de información

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- 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
Lóxica/614G03016
Algoritmos/614G03008

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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

Materias que continúan o temario

Observacións



Dependencia de Matemática Discreta: en la asignatura, especialmente en las prácticas, se resuelven múltiples problemas de satisfacción de restricciones cuyo número de soluciones se puede calcular de antemano utilizando las fórmulas de combinatoria ya estudiadas en Matemática Discreta. Además, el lenguaje utilizado en las prácticas depende fuertemente del uso de definiciones inductivas, estudiadas de nuevo en Matemática Discreta. Es frecuente también la resolución de problemas con grafos, un tema de nuevo visto en Matemática Discreta.

Dependencia de Lógica: esta asignatura tiene una fuerte dependencia de Lógica, ya que cuenta con que el alumno posea conocimientos de lógica proposicional y de primer orden, como elementos básicos para el desarrollo de otros formalismos de representación del conocimiento basados en lógicas no clásicas, tales como lógicas modales y lógicas no monótonas. Además, las prácticas de esta asignatura se basan actualmente en una variante de programación lógica, Answer Set Programming, con una fuerte conexión con el lenguaje Prolog, visto en la asignatura de Lógica.

Dependencia de Autómatas y Lenguajes Formales: en este caso, la dependencia es menor, aunque algunos de los conceptos vistos en Representación del Conocimiento, en especial en la resolución práctica de problemas, requieren la comprensión de definiciones y resultados básicos de Complejidad Computacional. También, algunas de las prácticas guardan relación con la manipulación de lenguajes formales y el uso de autómatas.

Dependencia de Algoritmos y de Algoritmos Básicos de IA: en la asignatura, se explican determinado tipo de algoritmos de búsqueda que utilizan heurísticas, como las explicadas en la asignatura de Algoritmos Básicos de IA.

(*)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