



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Representación del Conocimiento y Razonamiento	Código	614G03020	
Titulación	Grao en Intelixencia Artificial			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinador/a	Cabalar Fernandez, Jose Pedro	Correo electrónico	pedro.cabalar@udc.es	
Profesorado	Cabalar Fernandez, Jose Pedro Morán Fernández, Laura Moret Bonillo, Vicente	Correo electrónico	pedro.cabalar@udc.es laura.moranf@udc.es vicente.moret@udc.es	
Web				
Descripción general	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 del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A13	Capacidad para modelar y diseñar sistemas basados en representación del conocimiento y razonamiento lógico o aproximado y aplicarlas a diferentes dominios y problemas, también en contextos de incertidumbre.
A14	Conocer las tecnologías semánticas para el almacenamiento y acceso de grafos de conocimiento y su uso en la resolución de los problemas.
B2	Que el alumnado sepa aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B4	Que el alumnado pueda transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B5	Que el alumnado haya desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B7	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B8	Capacidad para diseñar y crear modelos y soluciones de calidad basadas en Inteligencia Artificial que sean eficientes, robustas, transparentes y responsables.
B9	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
B10	Capacidad para concebir nuevos sistemas computacionales y/o evaluar el rendimiento de sistemas existentes, que integren modelos y técnicas de inteligencia artificial.
C3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del 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



Contenidos	
Tema	Subtema
1.Cuestións Preliminares	1.1. Introducción á Representación do Coñecemento 1.2.Razoamento Automático
2.Representacións Formáis 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 / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba 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
Taller	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
Trabaxos tutelados	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	6	20	26
Sesión magistral	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	30	30	60
Atención personalizada		2	0	2

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos



Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prueba 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 desenrolo no laboratorio de exercicios de Representación e Razoamento.
Taller	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
Trabaios tutelados	Análise conxunta e en equipo de supostos prácticos
Sesión magistral	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 Taller Solución de problemas Trabaios tutelados Discusión dirixida Sesión magistral	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.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	Puntuación máxima = 50	50
Taller	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
Trabaios tutelados	A13 A14 B2 B4 B5 B7 B8 B9 B10 C3	Traballos da asignatura	5
Prueba 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



## Observaciones evaluación

**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.

## Fuentes de información

Básica	
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chitta Baral (2003). Knowledge Representation, Reasoning and Declarative Problem Solving. Cambridge University Press</li><li>- Martin Gebser, Roland Kaminski, Benjamin Kaufmann, and Torsten Schaub (2012). Answer Set Solving in Practice. Morgan and Claypool Publishers</li><li>- Castillo, Gutiérrez, Hadi (2009). Sistemas Expertos y Modelos de Redes Probabilísticas. Monografías Academia Ingeniería</li><li>- Palma, Marín, eds. (2008). Inteligencia Artificial: Métodos, Técnicas y Aplicaciones. McGraw Hill</li><li>- Russell, Norvig (2004). Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno. Pearson, Prentice Hall</li><li>- Yulia Kahl, Michael Gelfond (2014). Knowledge Representation, Reasoning, and the Design of Intelligent Agents: The Answer-Set Programming Approach. Cambridge University Press</li></ul>

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Algoritmos Básicos de la Inteligencia Artificial/614G03019  
Autómatas y Lenguajes Formales/614G03017

### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías