



| 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 |
| Trabajos 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 desenvolvemento 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 | <p>Resolución por parte dos profesores da materia, das dúbidas e cuestións expostas polos estudantes.</p> <p>Supervisión e asistencia na realización das prácticas expostas.</p> <p>Segundo calendario e materia xa tratada, realizaranse seminarios interactivos.</p> <p>Resolución en lousa de supostos prácticos con problemas reais fomentando a interdisciplinaria.</p> <p>É tradición nesta materia a realización en equipo de traballos tutelados.</p> <p>Casos especiais, minusvalías, tempo parcial, terán tratamento adaptado.</p> |

| 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 | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 |

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