



Guía docente

Datos Identificativos					2013/14
Asignatura (*)	Representación del Conocimiento y Razonamiento Automático		Código	614G01036	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática				
Descritores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6	
Idioma	Castellano				
Prerrequisitos					
Departamento	Computación				
Coordinador/a	Moret Bonillo, Vicente	Correo electrónico	vicente.moret@udc.es		
Profesorado	Alonso Betanzos, María Amparo Cabalar Fernandez, Jose Pedro Moret Bonillo, Vicente	Correo electrónico	amparo.alonso.betanzos@udc.es pedro.cabalar@udc.es vicente.moret@udc.es		
Web					
Descripción general					

Competencias de la titulación

Código	Competencias de la titulación
A3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
A14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
A21	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
A28	Capacidad de identificar y analizar problemas, y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
A39	Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
A42	Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes, y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.
A43	Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.
B1	Capacidad de resolución de problemas
B2	Trabajo en equipo
B3	Capacidad de análisis y síntesis
B4	Capacidad para organizar y planificar
B9	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje



Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
Conocimiento de las técnicas de representación del conocimiento y modelos de razonamiento a utilizar en la resolución de problemas que impliquen conducta inteligente.	A3 A7 A14 A21 A28 A39 A42 A43	B1 B2 B3 B4 B9	C1 C3 C6 C8
Aprender los conceptos fundamentales de representación y razonamiento lógico	A28 A39 A42 A43	B1	C1 C3 C6
Aprender los aspectos fundamentales de la lógica proposicional	A21 A28 A42 A43	B1 B3	C1 C3 C6 C8
Aprender los aspectos fundamentales de la lógica de primer orden	A21 A28 A42 A43	B1 B3 B9	C1 C3 C6 C8
Capacidad para aplicar los conceptos de representación y razonamiento basados en lógica clásica para resolver problemas.	A3 A7 A14 A21 A28 A39 A42 A43	B1 B2 B4	C1 C3 C6 C8
Entender las limitaciones de la lógica de primer orden y la necesidad de no monotonicidad	A3 A14 A28 A39 A43	B1 B3 B4 B9	C1 C3 C6 C8
Entender los problemas derivados de la imprecisión y la incertidumbre en el conocimiento y en el razonamiento.	A28 A42 A43	B1 B2 B3 B4 B9	C1 C3 C6 C8
Entender los aspectos generales y el procedimiento sistemático del razonamiento categórico	A21 A42 A43	B1 B2 B3 B4 B9	C1 C3 C6 C8
Entender los aspectos generales, las implicaciones y las limitaciones del razonamiento bayesiano	A21 A42 A43	B1 B2 B3 B4 B9	C1 C3 C6 C8



Entender los aspectos generales y las implicaciones de los modelos de razonamiento cuasiestadísticos	A39	B1	C1
	A43	B2	C3
		B3	C6
		B4	C8
		B9	
Entender los aspectos generales y las implicaciones del razonamiento difuso	A39	B1	C1
	A43	B2	C3
		B3	C6
		B4	C8
		B9	

Contenidos	
Tema	Subtema
1.- Cuestiones Generales	1.1.Aspectos generales de la representación del conocimiento. 1.2.Aspectos generales del razonamiento automático.
2.- Lógica y representación del conocimiento	2.1.Lógica proposicional 2.2.Lógica de primer orden 2.3.Introducción a otras lógicas
3.- Razonamiento categórico y bayesiano	3.1.Razonamiento Categórico 3.2.Razonamiento Bayesiano
4.- Razonamiento cuasi-estadístico	4.1.Factores de Certidumbre 4.2.Teoría Evidencial
5.- Métodos Difusos	5.1.Lógica difusa 5.2.Razonamiento difuso
6.Razonamiento Difuso	6.1.Conjuntos Difusos 6.2.Representación del Conocimiento Difuso 6.3.Inferencia y Razonamiento Difusos 6.4.Control Difuso.

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	25	24	49
Prueba mixta	2	15	17
Discusión dirigida	4.5	1	5.5
Prácticas de laboratorio	14	20	34
Taller	4.5	3	7.5
Solución de problemas	3	2	5
Trabajos tutelados	7	25	32
Atención personalizada	0		0

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se utiliza durante las clases presenciales teóricas para exponer el núcleo básico de conocimientos que luego los alumnos deberán saber utilizar y ampliar en las prácticas y en los trabajos tutelados
Prueba mixta	Se realizará una prueba al finalizar el cuatrimestre que versará sobre los contenidos vistos durante el curso
Discusión dirigida	Cada alumno deberá hacer entregas de sus trabajos de prácticas y de problemas. Tras la entrega, cada alumno podrá reunirse con los profesores para discutir aquellos aspectos de su trabajo que necesiten corrección.



Prácticas de laboratorio	Los alumnos tendrán que trabajar en tres prácticas durante el curso, en las que tendrán que utilizar distintas herramientas para implementar los métodos de representación y razonamiento cuyos conocimientos básicos teóricos han adquirido durante el curso. La última de las sesiones de tutoría en grupo reducido también implicará la codificación del problema práctico a resolver en una herramienta software
Taller	La primeras sesiones de docencia interactiva se dedicarán a explicar las herramientas que los alumnos deben utilizar para la implementación de sus trabajos prácticos.
Solución de problemas	Parte de la docencia de tutoría en grupo reducido se dedicará a la resolución de problemas de representación y de razonamiento de los métodos que han visto los alumnos en clase.
Trabajos tutelados	Debido a la planificación temporal de la asignatura, los alumnos dedicarán la primera de las sesiones de trabajos tutelados a adquirir las nociones que necesitan para poder realizar las prácticas que se les proponen en la docencia interactiva. La docencia expositiva continuará con las nociones teóricas necesarias. Las otras cuatro sesiones de trabajos tutelados se dedicarán a la resolución de ejercicios relacionados con los temas que el alumno ha visto en teoría (3) y en prácticas (1), y que aprenderá a aplicar a ejemplos prácticos. La última de ellas conllevará la implementación de la solución en una herramienta.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Taller Solución de problemas Trabajos tutelados Discusión dirigida Prácticas de laboratorio	La atención personalizada al alumno se centrará en aquellos aspectos relacionados con la docencia interactiva y con las tutorías en grupos reducidos. En las tutorías de grupo reducido se tratará de discutir con los alumnos aquellos aspectos tanto de la parte más teórica de la asignatura como de la parte práctica que necesiten refuerzo. Asimismo, las sesiones que propongan al alumno la resolución de problemas prácticos se enfocarán a resolver tanto las dudas más generales para todos los alumnos, que se discutirán en clase, como las dudas más personales, que se intentarán exponer también durante la clase, para afianzar los conocimientos. Asimismo, las horas de prácticas se enfocarán a exponer a los alumnos los enunciados de las prácticas, las herramientas que se le van a facilitar para su trabajo, y las dudas que sobre aspectos tanto técnicos de las herramientas, como de conocimientos, sobre todo de aplicación práctica, vayan surgiendo.

Evaluación

Metodologías	Descripción	Calificación
Taller	Parte de las clases de prácticas y de tutoría de grupos reducidos se utilizarán para instruir al alumno en el manejo de las técnicas y herramientas necesarias.	0
Solución de problemas	Parte de las clases de trabajos tutelados se encaminarán a la solución práctica de problemas que se plantearán y discutirán de forma general, y que luego los alumnos deben entregar	0
Trabajos tutelados	La valoración de este apartado se realizará de la siguiente forma: 1.- En el TGR1 se valorará la asistencia a las clases, y la participación del alumno en las discusiones que se fomenten durante las mismas. 2.- En los TGR 2,3, 4 y 5 además de lo anterior, se deberá hacer entrega de los ejercicios resueltos y/o del software implementado. Se valorará la corrección de las soluciones, la claridad a la hora de exponerlas y la calidad del software implementado, cuando proceda.	10
Prueba mixta	Prueba que se realiza al finalizar el cuatrimestre. Su contenido se simplifica, al haber sido evaluada parte de la materia tanto en prácticas como en tutorías de grupo reducido. La nota de esta prueba no se conserva entre convocatorias	50
Discusión dirigida	Se valora el trabajo continuado del alumno, y la comprensión de la asignatura.	0
Prácticas de laboratorio	Se valorará la calidad de las soluciones aportadas. Es indispensable la entrega de las prácticas para poder optar a aprobar la asignatura.	40



Observaciones evaluación

1.- La nota final que recibirá el alumno será la resultante de valorar la Docencia expositiva, interactiva y las tutorías de grupos reducidos en la proporción estipulada anteriormente. 2.- Para poder optar a aprobar la asignatura, el alumno deberá alcanzar un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada una de las tres partes puntuables. Si no es así, recibirá como nota final la correspondiente a la nota más baja de las tres partes. 3.- Para poder presentarse al examen final la única restricción es que será necesario haber entregado los trabajos correspondientes a DI y a TGRs. 4.- La nota de teoría no se conserva en ningún caso, por lo que si por ejemplo, el alumno aprueba esta parte pero no alcanza la nota mínima o no ha entregado alguna de las otras dos partes de la asignatura, deberá repetirlo. 5.- La nota de TGR y de prácticas se conservará entre las pruebas de la misma convocatoria (Junio y Julio). En nuevos cursos académicos, pasará a valorarse con una nota de aprobado (5 sobre 10) si la nota fuese superior a 5, y con el valor correspondiente, si estuviese entre 3 y 5.

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none">- Martin Gebser, Roland Kaminski, Benjamin Kaufmann, and Torsten Schaub (2012). Answer Set Solving in Practice. Morgan and Claypool Publishers- Palma, Marín, eds. (2008). Inteligencia Artificial: Métodos, Técnicas y Aplicaciones. McGraw Hill- Russell, Norvig (2004). Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno.. Pearson, Prentice Hall- Chitta Baral (2003). Knowledge Representation, Reasoning and Declarative Problem Solving. Cambridge University Press- Castillo, Gutiérrez, Hadi (2009). Sistemas Expertos y Modelos de Redes Probabilísticas.. Monografías Academia Ingeniería
Complementaria	<ul style="list-style-type: none">- AAAI (2012). AI Topics / Representation. http://aaai.org/AITopics/Representation

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Desarrollo de Sistemas Inteligentes/614G01037
Aprendizaje Automático/614G01038

Asignaturas que continúan el temario

Programación I/614G01001
Programación II/614G01006
Sistemas Inteligentes/614G01201

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