



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Sistemas Expertos en Enxeñaría Civil			Code	632G02039
Study programme	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	2nd four-month period	Fourth	Optativa	4.5	
Language	SpanishEnglish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Computación				
Coordinador	Moret Bonillo, Vicente	E-mail	vicente.moret@udc.es		
Lecturers	Moret Bonillo, Vicente	E-mail	vicente.moret@udc.es		
Web	https://campusvirtual.udc.es/moodle/				



General description	<p>Sistemas Expertos</p> <p>DEPARTAMENTO: Computación</p> <p>PROFESOR RESPONSABLE: Vicente Moret Bonillo</p> <p>CURSO: 5º</p> <p>TIPO DE ASIGNATURA: Optativa Cuatrimestral</p> <p>CARGA LECTIVA: 4 horas/semana (6 créditos: 3 Teóricos + 3 Prácticos)</p> <p>Objetivos:</p> <p>Informar al estudiante sobre los aspectos básicos, métodos y técnicas de la Inteligencia Artificial, siempre en el contexto de sus aplicaciones en la resolución de problemas del ámbito estricto de la Ingeniería Civil. Familiarizar al alumno sobre los procesos de construcción de los Sistemas Inteligentes, atendiendo a su condición de usuarios potenciales de esta tecnología.</p> <p>Organización Docente:</p> <p>En los tres créditos teóricos el profesor presentará diversas cuestiones básicas de la Inteligencia Artificial, la Ingeniería del Conocimiento, y los Sistemas Expertos, y debatirá con los estudiantes en clase sobre la materia que se vaya desarrollando. Se espera que el estudiante participe activamente en los debates, y se busca la generación de discusiones en el aula. Las clases tienen un marcado carácter dinámico. En los tres créditos prácticos los alumnos propondrán al profesor un problema del ámbito de la Ingeniería Civil, susceptible de ser abordado con técnicas de Inteligencia Artificial. En función del número de alumnos matriculados se constituirán uno o más equipos de trabajo que, con la participación activa del profesor, tratarán de resolver el supuesto práctico. Se fomentará la discusión entre miembros del equipo, y si procede- la discusión entre los distintos equipos de trabajo. Al final de cada sesión de trabajo, cada equipo (o cada miembro del equipo, si sólo hay uno) elaborará un breve informe de seguimiento que será entregado al profesor en la siguiente sesión, y que servirá para progresar en el desarrollo del supuesto práctico. Al final del curso, cada equipo elaborará una única memoria sobre el desarrollo completo del supuesto práctico, según el esquema que el profesor indique en clase.</p> <p>Eventualmente, el profesor podrá realizar una implementación de la mejor solución propuesta por los alumnos. No se requieren conocimientos previos de informática.</p> <p>Bibliografía Básica, Apuntes y Material Pedagógico:</p> <p>Todo el material pedagógico será publicado, y estará siempre accesible, en la Página Web de la Facultad Virtual de la asignatura, específicamente diseñada como herramienta de apoyo a la docencia. Entre otros, este material incluye: apuntes, transparencias, ejemplos, seminarios, problemas, bibliografía específica, etc.</p>
----------------------------	--

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A4	Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, que permite actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre y efectuar análisis y crítica racional de actuaciones.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
B10	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.
B15	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.



C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.
C4	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
C6	Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente.
C7	Apreciación de la diversidad.
C8	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, que permite actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre y efectuar análisis y crítica racional de actuaciones.	A4	B3 B9 B10 B15	C2 C3 C4 C6 C7 C8

Contents	
Topic	Sub-topic
Introducción	Historia de la Inteligencia Artificial Cuestiones Generales
Resolución de problemas	Espacio de estados Procesos de búsqueda Métodos débiles de exploración
Sistemas de producción	Métodos declarativos de representación Métodos procedimentales de representación Base de conocimientos Motor de inferencias Memoria activa Dinámica de los sistemas de producción
Modelos de razonamiento	Razonamiento categórico Razonamiento probabilístico Factores de certidumbre Teoría evidencial
Sistemas difusos	Lógica difusa Representación difusa del conocimiento Razonamiento difuso
Introducción a la ingeniería del conocimiento	Análisis de viabilidad de sistemas expertos Organización de sistemas expertos Adquisición del conocimiento Verificación y validación de sistemas inteligentes

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Introductory activities	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	5	0	5
Collaborative learning	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	5	5	10



Seminar	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	5	0	5
Guest lecture / keynote speech	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	30.5	0	30.5
Problem solving	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	5	15	20
Supervised projects	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	0	12	12
Personalized attention		30	0	30

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Introductory activities	Exposición de temas preliminares, alcance y propósito
Collaborative learning	Resolución de supuestos prácticos en equipo
Seminar	Exposición de temas de actualidad relacionados con la materia, en el ámbito de la ingeniería civil
Guest lecture / keynote speech	Exposición rigurosa de los temas de la asignatura.
Problem solving	Resolución cooperativa de problemas específicos de los temas de la materia.
Supervised projects	Resolución, planificación, desarrollo, y presentación de supuestos prácticos amplios que requieran el empleo de las distintas técnicas estudiadas en la asignatura.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects Seminar Guest lecture / keynote speech Introductory activities Collaborative learning	Para todas y cada una de las metodologías, la atención personalizada incluye: 1. Discusión con el estudiante sobre aquellos aspectos que planteen dudas. 2. Uso de material docente específicamente diseñado, y disponible a través de la facultad virtual. 3. Tutorías personalizadas 4. Debates y discusiones

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Problem solving	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	Cantidad de problemas resueltos, de aquéllos que hayan sido propuestos. Originalidad y calidad de planteamientos y de soluciones.	20
Supervised projects	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	Calidad global del trabajo. Incluye: (a) Originalidad, (b) Planteamiento, (c) Dominio de técnicas, (d) Rigor en el enfoque, (e) Calidad de la memoria.	20
Guest lecture / keynote speech	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	Se evaluará la claridad de los conceptos adquiridos en las sesiones magistrales.	20
Introductory activities	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	Actitud participativa del alumno. Asistencia a clase	20
Collaborative learning	A4 B9 B10 B15 B3 C2 C3 C4 C6 C7 C8	Planteamientos del equipo de trabajo. Calidad de informes individuales o de equipo. Originalidad en los planteamientos.	20
Others			

Assessment comments
Es deseable que todo lo anterior se efectúe de modo cooperativo entre todos los equipos de trabajo.



Sources of information

Basic	- Russell & Norvig (2004). INTELIGENCIA ARTIFICIAL. UN ENFOQUE MODERNO. PEARSON EDUCATION
Complementary	- MORET ET AL. (2001). VALIDACION DE SISTEMAS INTELIGENTES. TORCULO - ALONSO ET AL. (2004). INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO. ASPECTOS METODOLOGICOS. PEARSON - ESCOLANO ET AL. (2003). INTELIGENCIA ARTIFICIAL. MODELOS, TECNICAS Y AREAS DE APLICACIÓN. THOMSON - MORET ET AL. (2000). FUNDAMENTOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL. SERVICIO DE PUBLICACIONES UDC

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.