



Teaching Guide

Identifying Data					2021/22
Subject (*)	Sistemas Expertos		Code	632011625	
Study programme	Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
First and Second Cycle	1st four-month period	Third Fourth Fifth	Optional	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Computación				
Coordinador		E-mail			
Lecturers		E-mail			
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>
----------------------------	--



Contingency plan	<p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p>
-------------------------	---

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A6	Aplicación das capacidades técnicas e xestoras en actividades de I+D+i dentro do ámbito da enxeñaría civil.
A11	Coñecemento sobre os aspectos básicos, os métodos e as técnicas da intelixencia artificial e os procesos de construción dos sistemas intelixentes no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B9	Comprender a importancia da innovación na profesión.
B10	Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
	Learning outcomes		Study programme competences / results
Aplicación das capacidades técnicas e xestoras en actividades de I+D+i dentro do ámbito da enxeñaría civil.	A6	B2 B3 B9 B10	C3 C8
Coñecemento sobre os aspectos básicos, os métodos e as técnicas da intelixencia artificial e os procesos de construción dos sistemas intelixentes no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil.	A11	B1 B9 B10	C6 C7

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

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Introductory activities	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 C6 C7 C8	5	10	15
Collaborative learning	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 C6 C7 C8	5	10	15
Seminar	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 C6 C7 C8	5	0	5
Guest lecture / keynote speech	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 C6 C7 C8	30	0	30
Problem solving	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 C6 C7 C8	5	15	20
Supervised projects	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 C6 C7 C8	0	35	35
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



Introductory activities	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
Collaborative learning	
Seminar	
Guest lecture / keynote speech	
Supervised projects	

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Introductory activities	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 C6 C7 C8	Actitud participativa del alumno. Asistencia a clase	25
Collaborative learning	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 C6 C7 C8	Planteamientos del equipo de trabajo. Calidad de informes individuales o de equipo. Originalidad en los planteamientos.	25
Problem solving	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 C6 C7 C8	Cantidad de problemas resueltos, de aquéllos que hayan sido propuestos. Originalidad y calidad de planteamientos y de soluciones.	25
Supervised projects	A6 A11 B1 B2 B3 B9 B10 C3 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.	25
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. (2000). FUNDAMENTOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL. SERVICIO DE PUBLICACIONES UDC - 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. (2001). VALIDACION DE SISTEMAS INTELIGENTES. TORCULO

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.