



| Guía Docente          |                                       |                    |                      |           |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                       |                    | 2015/16              |           |
| Asignatura (*)        | Sistemas Expertos en Enxeñaría Civil  |                    | Código               | 632G02039 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil |                    |                      |           |
| Descritores           |                                       |                    |                      |           |
| Ciclo                 | Período                               | Curso              | Tipo                 | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuadrimestre                       | Cuarto             | Optativa             | 4.5       |
| Idioma                | CastelánInglés                        |                    |                      |           |
| Modalidade docente    | Presencial                            |                    |                      |           |
| Prerrequisitos        |                                       |                    |                      |           |
| Departamento          | Computación                           |                    |                      |           |
| Coordinación          | Moret Bonillo, Vicente                | Correo electrónico | vicente.moret@udc.es |           |
| Profesorado           | Moret Bonillo, Vicente                | Correo electrónico | vicente.moret@udc.es |           |
| Web                   | https://campusvirtual.udc.es/moodle/  |                    |                      |           |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descrición xeral | <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> |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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.                  |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                |  |                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                |  | Competencias do título |     |
| 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  |

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

| Planificación            |                                       |                   |                                           |              |
|--------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias                          | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais     | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | 5                 | 0                                         | 5            |
| Aprendizaxe colaborativa | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | 5                 | 5                                         | 10           |



|                        |                                       |      |    |      |
|------------------------|---------------------------------------|------|----|------|
| Seminario              | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | 5    | 0  | 5    |
| Sesión maxistral       | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | 30.5 | 0  | 30.5 |
| Solución de problemas  | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | 5    | 15 | 20   |
| Traballos tutelados    | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | 0    | 12 | 12   |
| Atención personalizada |                                       | 30   | 0  | 30   |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                          |
| Actividades iniciais     | Exposición de temas preliminares, alcance y propósito                                                                                                               |
| Aprendizaxe colaborativa | Resolución de supuestos prácticos en equipo                                                                                                                         |
| Seminario                | Exposición de temas de actualidad relacionados con la materia, en el ámbito de la ingeniería civil                                                                  |
| Sesión maxistral         | Exposición rigurosa de los temas de la asignatura.                                                                                                                  |
| Solución de problemas    | Resolución cooperativa de problemas específicos de los temas de la materia.                                                                                         |
| Traballos tutelados      | Resolución, planificación, desarrollo, y presentación de supuestos prácticos amplios que requieran el empleo de las distintas técnicas estudiadas en la asignatura. |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Traballos tutelados      | Para todas y cada una de las metodologías, la atención personalizada incluye:<br>1. Discusión con el estudiante sobre aquellos aspectos que planteen dudas.<br>2. Uso de material docente específicamente diseñado, y disponible a través de la facultad virtual.<br>3. Tutorías personalizadas<br>4. Debates y discusiones |
| Seminario                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sesión maxistral         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Actividades iniciais     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Aprendizaxe colaborativa |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Avaliación               |                                       |                                                                                                                                                        |               |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                          | Descrición                                                                                                                                             | Cualificación |
| Solución de problemas    | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | Cantidad de problemas resueltos, de aquéllos que hayan sido propuestos.<br>Originalidad y calidad de planteamientos y de soluciones.                   | 20            |
| Traballos tutelados      | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>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            |
| Sesión maxistral         | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | Se evaluará la claridad de los conceptos adquiridos en las sesiones magistrales.                                                                       | 20            |
| Actividades iniciais     | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | Actitud participativa del alumno. Asistencia a clase                                                                                                   | 20            |
| Aprendizaxe colaborativa | A4 B9 B10 B15 B3 C2<br>C3 C4 C6 C7 C8 | Planteamientos del equipo de trabajo. Calidad de informes individuales o de equipo.<br>Originalidad en los planteamientos.                             | 20            |
| Outros                   |                                       |                                                                                                                                                        |               |

| Observacións avaliación                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Es deseable que todo lo anterior se efectúe de modo cooperativo entre todos los equipos de trabajo. |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|-----------------------|



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

| Recomendacións                                    |
|---------------------------------------------------|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
|                                                   |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente  |
|                                                   |
| Materias que continúan o temario                  |
|                                                   |
| Observacións                                      |
|                                                   |

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías