

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2014/2015

| Identificación y características de la asignatura | | | | |
|---|---|-----------------|---------------|---|
| Código | | | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación | Ingeniería del Conocimiento / Knowledge Engineering | | | |
| Titulaciones | Máster en Ingeniería Informática | | | |
| Centro | Escuela Politécnica de Cáceres | | | |
| Semestre | Segundo | Carácter | Obligatoria | |
| Módulo | Módulo de Tecnologías Informáticas | | | |
| Materia | Tecnologías Informáticas Avanzadas | | | |
| Profesor/es | | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web | |
| Adolfo Lozano Tello | 15 | alozano@unex.es | | |
| Área de conocimiento | Lenguajes y Sistemas Informáticos | | | |
| Departamento | Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos | | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | Adolfo Lozano Tello | | | |
| Competencias | | | | |
| CETI09: Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento. | | | | |
| Competencias transversales CT13: Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta. | | | | |
| Temas y contenidos | | | | |
| Breve descripción del contenido | | | | |
| <p>La materia recoge los métodos y técnicas para el desarrollo de sistemas basados en conocimiento durante todo el ciclo de vida. Esto incluye los métodos de análisis de oportunidad de aplicación de los problemas donde puede emplearse la Ingeniería del Conocimiento, los métodos formales para diseñar sistemas basados en conocimientos mediante la Ingeniería del Conocimiento, las técnicas de adquisición de conocimientos a partir de expertos y cómo establecer los métodos de implementación de sistemas basados en conocimientos desde las especificaciones de diseño de la Ingeniería del Conocimiento. Para seleccionar las formas de implementación de estos sistemas, se estudiarán las distintas técnicas de representación de conocimiento en función de las características del sistema basado en conocimientos que se vaya a desarrollar.</p> | | | | |

Temario de la asignatura

Tema 1: Introducción a la Ingeniería del Conocimiento. Técnicas de adquisición del conocimiento.

Contenidos del tema 1: Definiciones básicas y conceptos fundamentales de la Ingeniería del Conocimiento. Metodologías de la Ingeniería del Conocimiento. Introducción a CommonKADS. Técnicas manuales, semiautomáticas, automáticas y sobre grupos de expertos para la extracción y adquisición del conocimiento.

Tema 2: Formalismos para la representación del conocimiento.

Contenidos del tema 2: Métodos de representación del conocimiento. Lógica de predicados, redes semánticas, marcos, sistemas de producciones.

Tema 3: Modelado de Ingeniería del Conocimiento en CommonKADS

Contenidos del tema 3: Estudio de viabilidad y Estudio de impacto y mejoras en CommonKADS Modelo de conocimientos y Modelo de Comunicación en CommonKADS. Representación del conocimiento de tareas, de razonamiento y del dominio.

Tema 4: Ingeniería Ontológica

Contenidos del tema 4: Fundamentos básicos de ontologías. Métodos de Ingeniería Ontológica. Lenguaje OWL y SWRL. Herramientas para la representación de ontologías

Tema 5: La web semántica y los datos enlazados

Contenidos del tema 5: La idea de la web semántica. El proyecto de linked data. Técnicas para publicar y acceder a datos enlazados. El lenguaje de consulta SPARQL.

Temporización de temas, parciales, prácticas y actividades

| | | Semana | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|------|----|-----|-----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | | Febrero | | | Marzo | | | Abril | | | Mayo | | | | | |
| Temas | 1 | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | X | X | X | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | X | X | X | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| parcial | | | | | | | | Ex | | | | | | | | |
| prácticas | | | | | | | | | | | | P1 | | P2 | | |
| activid | | | | | | | | | | | Ac1 | | Ac2 | Ac3 | | |

Actividades formativas

| Horas de trabajo del alumno por tema | Presencial | | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|------------|----|--------------------------|---------------|
| | GG | SL | TP | EP |
| Tema | | | | |
| 1. | 2 | 0 | 0 | 5 |
| 2. | 10 | 0 | 0 | 25 |
| 3. | 10 | 5 | 0 | 20 |
| 4. | 10 | 5 | 0 | 10 |
| 5. | 9 | 5 | 0 | 30 |
| Evaluación del conjunto | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 45 | 15 | 0 | 90 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

Instrumentos de evaluación

Para poder evaluar la consecución de los objetivos de aprendizaje de esta asignatura, se han considerado adecuados los siguientes instrumentos de evaluación:

- Portafolio de actividades
- Proyecto de diseño de sistema basado en conocimiento
- Pruebas escritas

Estos son instrumentos generales que integran otros instrumentos de evaluación más directos y simples y que permiten realizar un análisis completo de los niveles de consecución de las distintas competencias.

Portafolio de actividades

El portafolio de actividades del estudiante está formado por distintas actividades simples realizadas por el estudiante a lo largo del semestre, recopilando trabajos realizados en las clases presenciales (en grupo grande y en laboratorio) o durante su trabajo personal.

Estas actividades pueden ser de varios tipos: resolución de problemas, resolución de tests, propuestas de nuevos problemas, búsqueda de información, programas, actividades del aula virtual, trabajos en grupo, actas de reuniones, mapas conceptuales, análisis de artículos científicos, exposiciones de trabajos, etc.

Además del valor individual de cada actividad incluida en el portafolio como herramienta de evaluación, el portafolio tiene un valor adicional al permitir que tanto el estudiante como el profesor vean todo el trabajo realizado a lo largo del curso, reflexionen sobre la evolución y puedan aplicar las medidas correctoras necesarias para mejorar y alcanzar el nivel deseado al final del semestre.

Proyectos de diseño de sistemas basado en conocimiento

El proyecto es un instrumento de evaluación que permite evaluar la capacidad de aplicar técnicas para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento, siendo una actividad muy próxima a la que deberá enfrentarse regularmente durante su vida laboral: el diseño de sistemas inteligentes y basados en conocimiento para resolver un problema y la documentación necesaria, y de aplicación de técnicas específicas para la representación del conocimiento.

Pruebas escritas

Para asegurar la adquisición de los conocimientos y habilidades mínimos de las competencias técnicas se realizarán pruebas escritas que consistirán en la resolución de problemas, preguntas de tipo test, preguntas cortas, etc.

Criterios de evaluación

- Para superar esta asignatura deben superarse los requisitos mínimos de los 3 bloques de la asignatura (Portafolio, Proyectos y Pruebas), asociados a los tres instrumentos de evaluación principales (portafolio del estudiante, proyectos de diseño y representación, y pruebas escritas, respectivamente).
- La puntuación de cada bloque se calculará sobre 10.
- La nota en un bloque superado (cumplidos los requisitos mínimos) se guardará durante todas las convocatorias de ese curso, siempre que el estudiante tenga derecho a examen en la convocatoria que supera el bloque.

Bloque 1: Portafolio

- La nota del bloque de portafolio de actividades, NPOR, representa el 20% de la nota final de

la asignatura.

- Este bloque se superará por evaluación continua realizando una serie de actividades que se irán proponiendo a lo largo del curso. Según su naturaleza, se realizarán en las clases de teoría, laboratorio o en horario no presencial mediante el aula virtual.
- Sólo se contabilizarán aquellas actividades que superen una calificación mínima.
- No es necesario obtener una nota mínima en este bloque para considerarlo superado.
- La nota de este bloque se obtiene sumando las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas.
- La nota de este bloque no puede recuperarse mediante ningún examen posterior.

Bloque 2: Proyectos

- La nota del bloque de proyectos, NPRO, representa el 60% de la nota final de la asignatura.
- Es obligatorio superar este bloque con una nota mínima de 5 sobre 10.
- Son requisitos indispensables para superar este bloque: entregar el diseño del sistema y la documentación solicitados cumpliendo los requisitos mínimos que se establezcan.
- La nota de este bloque es recuperable en las convocatorias oficiales de la asignatura, para lo que será necesario presentar los proyectos solicitados.

Bloque 3: Pruebas

- La nota del bloque de pruebas escritas, NPRU, representa el 20% de la nota final de la asignatura.
- Para superar este bloque es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10.
- Este bloque podrá superarse por evaluación continua si se superan cada una de las pruebas parciales que se plantearán a lo largo del curso.
- La nota de este bloque es recuperable en las convocatorias oficiales mediante una prueba final. En la convocatoria de junio se podrá recuperar de manera independiente cada uno de los parciales. En el resto de convocatorias se realizará una prueba global de toda la materia.
- Cada prueba, parcial o final, podrá estar compuesto de preguntas de test o de respuestas cortas y resolución de problemas, con requisitos adicionales sobre la nota mínima que debe obtenerse en cada prueba para poder hacer media.

Cálculo de la nota final de la asignatura

- La copia o el plagio en cualquier actividad o prueba supone una nota final de SUSPENSO (0) en la convocatoria y una nota de 0 en todas las calificaciones obtenidas hasta el momento para todos los implicados, además de las actuaciones legales indicadas según la normativa vigente.
- Si se cumplen todos los requisitos mínimos de los tres bloques, la nota final se calcula como la siguiente media ponderada:

$$\text{NotaFinal} \leftarrow 0,20 \text{ NPOR} + 0,60 \text{ NPRO} + 0,20 \text{ NPRU}$$
- Si no se cumplen todos los requisitos mínimos, la nota final será 2 ó 3, dependiendo de los casos.

Bibliografía y otros recursos

- **Alonso A., Guijarro B., Lozano-Tello A., Palma J. y Taboada A. *Ingeniería del Conocimiento. Aspectos metodológicos*. Ed. Pearson. 2004.**
- Del Moral A, Pazos J y otros. *Gestión del Conocimiento*. Thomson 2007.
- Gómez A., Juristo N., Montes C. y Pazos J., *Ingeniería del conocimiento*. Ed. Centro Ramón Areces, 1997
- **Palma J , Marín R., Lozano-Tello A. y colaboradores. *Inteligencia Artificial: Técnicas, métodos y aplicaciones*. McGraw-Hill 2007**
- Russell S., Norvig P. *Inteligencia Artificial: un enfoque moderno*. 2ª edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamerica, 2004.
- Scheiber G., Akkermans H. y Anjewierden A. *Knowledge Engineering and Management. The CommonKADS Methodology*. MIT Press. 1999.
- **Heath T. and Bizer C, *Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space*, (2011), ISBN: 9781608454310**

- DuCharme B and O'Reilly C. *Learning SPARQL*, (2011), ISBN: 9781449306595

Horario de tutorías

Tutorías de libre acceso: Lunes de 12:00 a 13:30, martes de 12:30 a 14:00, y Viernes de 11:30 a 13:30

Recomendaciones

Recomendaciones para el desarrollo adecuado de la asignatura:

- Seguir el plan de trabajo marcado, prestando especial atención a la resolución de problemas.
- Asistir a clase de teoría, laboratorio, y realizar las tareas necesarias para el seguimiento de las mismas, en tiempo y forma.
- Acceder de manera regular y continuada al aula virtual de la asignatura, participar activamente en los foros y realizar las actividades propuestas durante el curso.
- Acudir a las tutorías del profesorado para resolver las dudas.

Normas de la asignatura:

³⁵/₁₇ Durante el primer mes se deberá rellenar el perfil del estudiante en el aula virtual, incluyendo fotografía clara y actualizada.

³⁵/₁₇ En los mensajes de correo electrónico enviados a los profesores siempre deberá constar el nombre completo y la asignatura del emisor.

³⁵/₁₇ Cualquier comunicación escrita debe realizarse siguiendo las normas básicas de ortografía y redacción, y siempre mostrando el máximo respeto por los demás.

³⁵/₁₇ La utilización del ordenador y del acceso a Internet en las sesiones de laboratorio para fines no relacionados directamente con la asignatura no está permitido

³⁵/₁₇ Es responsabilidad del estudiante la custodia y protección de sus programas y trabajos. No se deben realizar trabajos en grupo a no ser que esté expresamente indicado en la descripción del mismo.

³⁵/₁₇ De acuerdo a la normativa del Centro, aquellos estudiantes a los que les coincida la fecha del examen oficial con el examen de otra asignatura deberán solicitar el cambio de fecha del examen mediante instancia presentada en la secretaría del centro, en el período establecido por la misma. NO se realizará ningún examen extra si no se ha seguido el procedimiento oficial establecido.