



1. DATOS GENERALES

Asignatura: SISTEMAS INTELIGENTES**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 406 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)_20**Centro:** 604 - E.S. DE INGENIERIA INFORMATICA ALBACETE**Curso:** 3**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <http://campusvirtual.uclm.es>**Código:** 42321**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2020-21**Grupo(s):** 10 11 12**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** S**Bilingüe:** S

Profesor: MARIA JULIA FLORES GALLEG0 - Grupo(s): 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII/0.C.15	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2438	julia.flores@uclm.es	
Profesor: JOSE ANTONIO GAMEZ MARTIN - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII/1.C.13	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2473	jose.gamez@uclm.es	
Profesor: ISMAEL GARCIA VAREA - Grupo(s): 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII/1.D.1	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2548	ismael.garcia@uclm.es	
Profesor: JOSE MIGUEL PUERTA CALLEJON - Grupo(s): 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1.C.14	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053248	jose.puerta@uclm.es	https://www.esiiaab.uclm.es/pers.php?codpers=81&curso=2020-21

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura se requiere capacidad para trabajar con conceptos abstractos y cierta capacidad para la resolución de problemas de forma autónoma.

A nivel de contenidos en asignaturas previas en el plan de estudios se requiere:

- Conocimientos básicos en matemática discreta y probabilidad.
- Capacidad para plantear y resolver problemas de forma lógica (lógica de primer orden, inferencia, resolución, etc.)
- Dominio de las estructuras de datos típicas (grafos, árboles, etc.) así como en los algoritmos necesarios para su manejo.
- Conocimientos de las técnicas algorítmicas básicas, principios de ingeniería del software, análisis de coste de algoritmos y complejidad algorítmica.
- Fluidez en la programación con lenguajes de alto nivel orientados a objetos (p.e. Java).

También se requiere capacidad de trabajo en grupo y conocimiento básico (lectura y comprensión) de Inglés.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura representa la puerta de entrada o presentación a las técnicas de Inteligencia Artificial dentro del Grado. Estas técnicas se incluyen hoy en día entre las más requeridas para la resolución de problemas complejos: toma de decisiones; sistemas de diagnóstico, monitorización y control; buscadores web; web semántica o web 2.0; sistemas de recomendaciones; aprendizaje automático; minería y análisis de datos; visión y robótica; etc.

No cabe duda que la asignatura requiere de otras previas (matemática discreta, lógica, todas las de la materia de programación), es requisito para asignaturas situadas con posterioridad en el plan de estudios (minería de datos, sistemas basados en el conocimiento, sistemas multiagente, visión artificial y robótica), y es co-requisito para definir de forma global un proyecto software con otras asignaturas como son sistemas de información, bases de datos y la materia de ingeniería del software.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
BA04	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CO15	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
INS01	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
SIS01	Razonamiento crítico.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer los principios y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

Resultados adicionales

Conocer las principales metaheurísticas basadas en poblaciones. En particular Algoritmos Genéticos. Conocer bien sus componentes y cómo aplicarlos a un problema dado.

Capacidad de plantear problemas como búsqueda en espacio de estados y para elegir el enfoque adecuado de resolución de problemas basados en técnicas de búsqueda.

Comprender el concepto de metaheurística. Identificar las principales metaheurísticas basadas en vecindad, conocer bien sus componentes y tener capacidad para aplicarlas correctamente a un problema dado.

Obtener conocimientos básicos de representación del conocimiento (con y sin incertidumbre) y de la estructura de los sistemas basados en el conocimiento.

Capacidad de analizar las características de un problema dado y determinar si es susceptible de ser resuelto mediante técnicas de búsqueda. Decidir en base a criterios racionales la técnica más apropiada para resolverlo y saber aplicarla.

Conocer las técnicas básicas de búsqueda con adversario (minimax, poda alfa-beta) y su relación con los juegos.

Identificar qué son los problemas de optimización y distinguir las distintas clases, siendo capaces de formular un caso real en este formalismo.

Comprender el concepto de la búsqueda local. Saber cómo aplicarla en la resolución de problemas de optimización y búsqueda. Identificar sus principales inconvenientes.

Comprender qué es un Sistema Basado en Reglas. Saber razonar con un sistema basado en reglas mediante mecanismos de inferencia, del que se conocerán las principales variantes.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción

Tema 2: Búsqueda en espacio de estados

Tema 3: Búsqueda heurística

Tema 4: Búsqueda con adversario

Tema 5: Agentes que aprenden

Tema 6: Problemas de Optimización Combinatoria

Tema 7: Metaheurísticas: Búsqueda local

Tema 8: Metaheurísticas: Algoritmos genéticos

Tema 9: Sistemas basados en reglas

Tema 10: Aprendizaje automático

Tema 11: Clasificación supervisada: reglas y árboles

Tema 12: Clasificación no supervisada: clustering

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

[ENGLISH] SYLLABUS:

Unit 1: Introduction

Unit 2: Search in the state-space.

Unit 3: Heuristic search.

Unit 4: Adversarial search.

Unit 5: Learning agents.

Unit 6: Combinatorial optimization problems.

Unit 7: Metaheuristics: local search

Unit 8: Metaheuristics: genetic algorithms.

Unit 9: Rule-based systems.

Unit 10: Machine learning.

Unit 11: Supervised classification: rules and trees.

Unit 12: Unsupervised classification: clustering.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CO15	1.12	28	N	-	Las lecciones se apoyarán en presentaciones/transparencias y se usará principalmente el método expositivo, aunque dejamos unas horas para otro tipos de actividades según las características del tema que corresponda: puzzle, seminario, trabajo en grupo, etc.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CO15 INS01 SIS01	0.32	8	N	-	Se resolverán algunos de los ejercicios propuestos bien en clase o en las hojas de ejercicios subidas a la plataforma. También las pautas de corrección para la actividad de co-evaluación basada en corrección por pares asociada a cada una de las

						relaciones de problemas entregadas. En ambos casos el alumno recibirá una nota por cada bloque de problemas/temas.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	BA04 CO15	0.24	6	N	Se explicará en clase cada una de las prácticas que haya que entregar (previsiblemente 3) el primer día de laboratorio donde dicha práctica comience. Se les dará el enunciado previamente, pero además en clase, se explicará mejor, se mostrará el código y la ejecución del mismo, y se les guiará en el proceso de comprender lo que se quiere conseguir. Aquí también incluimos las dudas que los alumnos puedan tener a lo largo del desarrollo de sus prácticas en el laboratorio.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	BA04 CO15 INS01	0.48	12	S	Los alumnos en grupos de 2 estudiarán el problema planteado, diseñarán el agente y el algoritmo que consideren más oportuno (siguiendo las pautas del enunciado), y lo implementarán. Finalmente, una vez concluidas las pruebas de funcionamiento, se realizarán las experimentaciones que se les hubiese indicado. Es decir, este apartado incluye la parte de programación en el aula, más la discusión/colaboración con los compañeros para llegar a ella.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CO15 INS01 SIS01	1.68	42	N	En base a las transparencias de las lecciones disponibles en el espacio virtual, al material adicional proporcionado online, a las clases/explicaciones recibidas en la enseñanza presencial, los alumnos tendrán que realizar su propio estudio y comprensión de las técnicas vistas. Además, deberán emplear esta adquisición de conocimiento y habilidades para la resolución de las hojas de ejercicios propuestas y co-evaluación de las entregas realizadas por otros compañeros. Este será el mejor entrenamiento para comprender la asignatura y también para las pruebas presenciales.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CO15 INS01 SIS01	0.96	24	S	Tras cada bloque de temas, se les facilitará a los alumnos un conjunto de ejercicios asociados, diferentes de los vistos en clase de teoría. Los alumnos tendrán que resolverlos de manera autónoma e individual para poder practicar sus habilidades para la resolución. En algunos casos, y para demostrar la capacidad adquirida para resolver este tipo de problemas, los profesores utilizarán como herramientas de evaluación (individual). Además, esta actividad llevará asociada la corrección por pares (INS01)
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CO15 INS01 SIS01	0.96	24	S	Se implementarán diferentes técnicas de las vistas en las clases teóricas para agentes inteligentes en diferentes entornos. Aparte del apartado de programación, será muy importante que el alumno/grupo cuide la estructura, redacción y contenidos incluidos en la memoria. Así, además, pretendemos reforzar la adquisición de la competencia INS1. La práctica en su conjunto será evaluada posteriormente mediante una entrevista o prueba oral en el laboratorio.
						A lo largo del curso se proporcionará

Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CO15 INS01 SIS01	0.24	6	N	-	material adicional al contenido de la asignatura que servirá para contextualizar, justificar, y ampliar el mismo.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.16			Horas totales de trabajo presencial: 54				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.84			Horas totales de trabajo autónomo: 96				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	50.00%	50.00%	(ESC) Prueba escrita de carácter individual a realizar por todos los alumnos. Es obligatorio obtener una puntuación mínima (5/10) para superar la asignatura. Es la misma prueba en evaluación continua y no continua.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	[LAB] El total de la nota de prácticas, es un 40% de la nota final. Los alumnos (por parejas) irán realizando sus prácticas en el aula, y necesitarán trabajo también de manera autónoma. A la hora de evaluar una práctica, los profesores mirarán el código (eficiencia y eficacia), la memoria, etc. La prueba de evaluación consiste en una entrevista en laboratorio. Mediante esta prueba además de valorar cómo de bien está el trabajo, se podrá ver si el alumno comprende el problema y el por qué de la solución aportada, conociendo ventajas e inconvenientes de la misma. OBLIGATORIO SUPERAR cada una de las prácticas para APROBAR la asignatura. Para la evaluación no continua se abrirá un plazo específico para la entrega y defensa de las prácticas, cuyo enunciado podrá variar ligeramente del de la evaluación continua.
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	10.00%	[LAB 50%] [INF 50%] La competencia de síntesis es propia de esta asignatura (por decisión del centro), así que haremos especial hincapié en que las memorias de prácticas estén correctamente escritas (ortografía, gramática, expresión, vocabulario, claridad, etc..) y estructurada. El uso de gráficas resumen, diagramas, etc.. serán valorados positivamente cuando estén bien escogidos y empleados. OBLIGATORIO SUPERAR UNA CALIDAD MÍNIMA EN LA MEMORIA para superar las prácticas y, por tanto, aprobar la asignatura.
Resolución de problemas o casos	8.00%	8.00%	[INF] Se presentarán hojas de ejercicios, tareas, etc... que el alumno (de forma individual) deberá resolver y enviar en un plazo determinado. Esta actividad estará asociada a la de co-evaluación de las entregas realizadas por otros compañeros (corrección por pares). En total, este tipo de tareas sumarán hasta el 10% de la nota, siempre que se haya completado exitosamente la tarea asociada de corrección por pares. En la evaluación no continua se considerará la nota obtenida en las entregas anteriores (se trata de una actividad no obligatoria y sin mínimo)
Otro sistema de evaluación	10.00%	10.00%	(PRES) Cada grupo de prácticas deberá presentar su práctica al profesor y responder a las preguntas realizadas. Además se podrán realizar pruebas puntuales para evaluar la evolución de la práctica. Su puntuación será como máximo el 20% del total de la práctica. NOTA IMPORTANTE: Todos los alumnos deberán asistir a las entrevistas de prácticas para que se les pueda calificar esa parte. Aunque la entrega de las prácticas es por parejas (grupo), la entrevista puede considerarse una evaluación individual.
Actividades de autoevaluación y coevaluación	2.00%	2.00%	[INF] Esta tarea está asociada a la de resolución de problemas y casos. Los alumnos, tras recibir las soluciones y pautas de corrección, realizarán de forma individual corrección por pares de otras dos entregas.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

- Las hojas de problemas deben entregarse en las fechas asignadas, si llevan asociada evaluación por pares, esta actividad es imprescindible para computar la nota. Esta actividad no es obligatoria, por lo que puede superarse la asignatura sin realizarla.

- Las prácticas deben ser entregadas y defendidas en las fechas asignadas a cada práctica. Se requiere entregar las tres prácticas y superarlas de forma individual (nota ≥ 5)
- La prueba de teoría se realizará en la fecha de la convocatoria ordinaria asignada por el centro. Será necesario superarla con nota ≥ 5 .
- La calificación de la asignatura es:
 $0.5 \cdot \text{teoría} + 0.4 \cdot \text{prácticas} + 0.1 \cdot \text{problemas}$,
 siempre que los mínimos de teoría y prácticas se cumplan, en caso contrario será:
 mínimo(4.0, nota-teoría) si el examen de teoría se realiza o No Presentado si no se hace el examen de teoría.

Originalidad: La entrega de cualquier ejercicio (examen, memoria de prácticas, código, problemas, etc.) supone implícitamente la declaración de originalidad por parte de los autores, por lo que en caso de detección de plagio, copia, etc. se iniciarán las medidas disciplinarias oportunas.

Evaluación no continua:

El esquema de evaluación es el mismo que en la evaluación continua.

Para las prácticas que se haya superado el mínimo en evaluación continua y para los problemas (que no tienen mínimo) se tomará directamente la nota de las entregas ya evaluadas en la evaluación continua. Para las prácticas no superadas en evaluación continua, se abrirá un plazo de entrega específico para esta convocatoria y posteriormente se anunciarán los horarios para su defensa. El enunciado de las prácticas puede ser ligeramente diferente al de la evaluación continua.

- Todas las prácticas deben ser entregadas y superarlas de forma individual (nota ≥ 5)
- La prueba de teoría se realizará en la fecha de la convocatoria ordinaria asignada por el centro. Será necesario superarla con nota ≥ 5 .
- La calificación de la asignatura es:
 $0.5 \cdot \text{teoría} + 0.4 \cdot \text{prácticas} + 0.1 \cdot \text{problemas}$,
 siempre que los mínimos de teoría y prácticas se cumplan, en caso contrario será:
 mínimo(4.0, nota-teoría) si el examen de teoría se realiza o No Presentado si no se hace el examen de teoría.

Originalidad: La entrega de cualquier ejercicio (examen, memoria de prácticas, código, problemas, etc.) supone implícitamente la declaración de originalidad por parte de los autores, por lo que en caso de detección de plagio, copia, etc. se iniciarán las medidas disciplinarias oportunas.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

- La nota se obtiene como $0.6 \cdot \text{teoría} + 0.4 \cdot \text{prácticas}$, una vez superadas ambas partes por separado. En caso contrario la nota será No Presentado si no se ha realizado el examen de teoría y mínimo(4.0, nota-teoría) si el examen si ha sido realizado.
- Se abrirá un plazo específico para la entrega y defensa de las prácticas planteadas para la convocatoria ordinaria (evaluación no continua). Las tres prácticas han de estar aprobadas.
- Se considerará la nota de las actividades superadas en convocatoria ordinaria (examen de teoría y prácticas individuales).

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

- Las prácticas a evaluar corresponden a las del curso anterior. Se abrirá un plazo específico para la entrega y defensa de las mismas. Las tres prácticas deben ser superadas individualmente (nota ≥ 5).
- La nota se obtiene como $0.6 \cdot \text{teoría} + 0.4 \cdot \text{prácticas}$, una vez superadas ambas partes por separado. En caso contrario la nota será No Presentado si no se ha realizado el examen de teoría y mínimo(4.0, nota-teoría) si el examen si ha sido realizado.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	24
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	18
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	6
Comentarios generales sobre la planificación: Esta planificación es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del periodo lectivo en función de las necesidades docentes, festividades, etc. La planificación semanal de la asignatura podrá encontrarse de forma detallada y actualizada en la plataforma Campus Virtual (moodle). Las clases correspondientes a las actividades presenciales se organizan en tres franjas de 1.5 horas semanales. Oportunamente se informará de las franjas concretas usadas hasta completar el total de horas presenciales programadas.	
Tema 1 (de 12): Introducción	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1.5
Comentario: Se presentará la asignatura y se presentará el ámbito de los sistemas inteligentes. Se revisará brevemente la historia de la inteligencia artificial.	
Tema 2 (de 12): Búsqueda en espacio de estados	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.5
Comentario: Tema de búsqueda en el espacio de estados. Métodos no informados	
Tema 3 (de 12): Búsqueda heurística	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.5
Comentario: Tema de Búsqueda Heurística. Búsqueda informada/heurística.	
Tema 4 (de 12): Búsqueda con adversario	

Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		4.5
Comentario: Búsqueda en juegos. Búsquedas de estrategias con adversario.		
Tema 5 (de 12): Agentes que aprenden		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		6
Comentario: Se estudiará la búsqueda en espacio de estados en entornos no deterministas. Se verá el paradigma del aprendizaje por refuerzo.		
Tema 6 (de 12): Problemas de Optimización Combinatoria		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		3
Comentario: Estudio de Problemas de Búsqueda en espacios combinatorios.		
Tema 7 (de 12): Metaheurísticas: Búsqueda local		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		3
Comentario: Se estudiará el método de escalado de colinas y algunas de sus variantes.		
Tema 8 (de 12): Metaheurísticas: Algoritmos genéticos		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		3
Comentario: Se estudiará una aproximación a la optimización combinatoria desde el punto de vista de la computación evolutiva, en particular su representante más clásico: Algoritmos Genéticos.		
Tema 9 (de 12): Sistemas basados en reglas		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		3
Comentario: Se estudiarán las reglas (de producción) como sistema para representar conocimiento. Se verán los principales paradigmas de razonamiento/inferencia para los SBRs.		
Tema 10 (de 12): Aprendizaje automático		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		1.5
Comentario: Se introducirá a los alumnos en el paradigma del aprendizaje automático a partir de datos, incidiendo en sus aplicaciones a problemas reales.		
Tema 11 (de 12): Clasificación supervisada: reglas y árboles		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		4.5
Comentario: Se presentará el problema de la clasificación supervisada y su evaluación. Se introducirán modelos muy básicos de clasificadores basados en reglas (1R) y el algoritmo de clasificación basado en árboles de decisión.		
Tema 12 (de 12): Clasificación no supervisada: clustering		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		3
Comentario: En este tema se estudiará el paradigma de la clasificación no supervisada o clustering. Se ejemplificará mediante el algoritmo de las k-medias y se describirán aplicaciones reales de esta técnica.		
Actividad global		
Actividades formativas		Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		8
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]		12
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		28
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]		6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		42
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		24
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]		18
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]		6
		Total horas: 144

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año Descripción
Nilsson, Nils J.	Inteligencia artificial : una nueva síntesis	McGraw Hill		84-481-2824-9	2000
Palma Méndez, José T.; Marín Morales, Roque Luis	Inteligencia artificial : técnicas, métodos y aplicaciones http://www.mcgraw-hill.es/html/8448156188.html	McGraw Hill		978-84-481-5618-3	2008
Russell, Stuart J.	Inteligencia artificial : un enfoque moderno http://aima.cs.berkeley.edu/	Pearson		978-84-205-4003-0	2007
		Pearson			

