

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

TÉCNICAS DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
FORMACIÓN DE ESPECIALIDAD 1: COMPUTACIÓN Y SISTEMAS INTELIGENTES	SISTEMAS INTELIGENTES	TERCERO	SEXTO	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Juan Fernández Olivares Antonio González Muñoz		Departamento de Ciencias de la Computación e I.A. E.T.S.I.I.T. - Universidad de Granada C/Daniel Saucedo Aranda s/n 18071-GRANADA Teléfono: 958244019; Fax: 948243317 http://decsai.ugr.es			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		Juan Fernández Olivares (pendiente) (Miércoles de 11:00 a 14:00 en D27 (ETSIIT), Jueves de 11:00 a 14:00 en D27 (ETSIIT)) Antonio González Muñoz (Lunes de 09:30 a 13:30 en D40 (ETSIIT) y Miércoles de 11:30-13:30 en D40 (ETSIIT))			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Grado en Ingeniería Informática					



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)	
No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama, en especial es conveniente tener aprobada la asignatura Inteligencia Artificial.	



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Agentes. Búsqueda Heurística. Planificación. Robótica. Aplicaciones.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Específicas de la Asignatura

C4. Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

Competencias Específicas del Título

E8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

E9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

E11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo.

Competencias Transversales o Generales

T1. Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.

T3. Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

T4. Capacidad para la resolución de problemas

T5. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista

T6. Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

T9. Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.

T12. Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Entender las componentes básicas de un Sistema Inteligente a través de la descripción de la resolución de un problema mediante búsqueda y uso eficiente del conocimiento.
- Definir el concepto de agente inteligente y su aportación a la construcción de los Sistemas Inteligentes.
- Mostrar los distintos tipos de agentes y sus arquitecturas.
- Analizar el uso de la heurística en los sistemas de búsqueda y explicar las principales extensiones de los modelos básicos, detallando las ventajas e inconvenientes de cada extensión, junto con el contexto en donde es conveniente su aplicación.
- Estudiar las propiedades formales de los métodos heurísticos a través de los conceptos de admisibilidad y monotonía de las funciones heurísticas.
- Definir los modelos de resolución de los problemas de satisfacción de restricciones. Analizar el uso de la búsqueda heurística en la resolución de estos problemas y la aplicación de diversas heurísticas de carácter general.
- Conocer los sistemas de planificación en Inteligencia Artificial como herramientas que permiten resolver problemas en distintos ámbitos.
- Analizar la complejidad de los problemas reales y la dificultad de resolverlos con técnicas de búsqueda sin el uso eficiente del conocimiento del problema.
- Estudiar algunos sistemas de planificación por progresión y por regresión.
- Estudio de otros modelos de planificación como la planificación de orden parcial o la planificación jerárquica.
- Conocer y manejar en problemas reales los estándares de representación de problemas de planificación a través del lenguaje PDDL.
- Distinguir los problemas fundamentales que componen un problema de robótica inteligente, frente a otros problemas de inteligencia artificial que no implican interacción con el mundo real.
- Formalizar y resolver los principales problemas fundamentales de la robótica autónoma: localización, planificación del movimiento, control reactivo y aprendizaje.
- Mostrar las principales aplicaciones de los robots, tanto las convencionales como las que están surgiendo en los nuevos sectores.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Tema 1: Introducción a los Sistemas Inteligentes.

Tema 2: Robótica.

Tema 3: Búsqueda heurística y propiedades.

Tema 4: Problemas de satisfacción de restricciones.

Tema 5: Sistemas de planificación en Inteligencia Artificial.

Tema 6: Incertidumbre y problemas de decisión secuenciales.

TEMARIO PRÁCTICO

Práctica 1: Experimentación en entornos simulados de problemas de robots.

Práctica 2: Experimentación con técnicas de búsqueda heurística/satisfacción de restricciones.

Práctica 3: Representación de dominios y resolución de problemas contécnicas de planificación.

SEMINARIOS

Seminario 1: Seminario sobre Robótica I

Seminario 2: Seminario sobre Robótica II

Seminario 3: Seminario sobre Satisfacción de restricciones.

Seminario 4: Seminario sobre planificación jerárquica

Seminario 5: Defensa de los trabajos propuestos a los alumnos

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- J. Pearl, Heuristics, Addison-Wesley, 1985.
- S. Russell, P. Norvig, Inteligencia Artificial: un Enfoque Moderno, Segunda Edición, Ed. Pearson-Prentice Hall, 2004



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- M. Ghallab, D. Nau, y P. Traverso. *Automated Planning: Theory and Practice*. Morgan Kaufmann, 2004.
- J.C. Latombe, *Robot Motion Planning*, Kluwer Academic Publishers, 1991.
- N. Nilsson, *Inteligencia Artificial: una nueva síntesis*, Ed. Mac Graw Hill, 2000.
- Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox, *Probabilistic Robotics*, The MIT Press, 2005
- Robin R. Murphy, *Introduction to AI Robotics*, The MIT Press 2000
- Krzysztof Apt, Nark Wallace, *Constraint Logic Programming using ECLiPSe*, Cambridge University Press, 2006

ENLACES RECOMENDADOS

- Libro: Artificial Intelligence: A Modern Approach (<http://aima.cs.berkeley.edu/>)
- AEPIA: Asociación Española para la Inteligencia Artificial (<http://www.aepia.org/>)
- IBERAMIA: Comité coordinador de las sociedades iberoamericanas de inteligencia artificial (<http://www.iberamia.org/>)
- ECCAI: European coordinating committee for Artificial Intelligence (<http://www.eccai.org/>)
- AAAI: American Association for Artificial Intelligence (<http://www.aaai.org/>)



METODOLOGÍA DOCENTE

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: C4, E8, T1 y T4.

2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

Competencias: C4, E8, E9, E11, T1, T2, T5 y T6.

3. Seminarios (grupo pequeño)

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

Competencias: C4, E8 y T6.

4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: C4, E9, E11, T1, T5 y T12.

5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: C4, E9, E11, T2, T5 y T12.

6. Tutorías académicas (grupo pequeño)



Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

Competencias: C4, E11 y T9.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La evaluación de la asignatura será continua, y se distribuirá en parte teórica, parte práctica y otras actividades de acuerdo a la siguiente ponderación:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	50.00%
Parte Práctica	50.00%

Junio:

Para la parte de teoría se tendrá en cuenta la asistencia y participación en las clases (10%), y la calificación de varias pruebas de evaluación (90%).

Para la parte de prácticas se tendrá en cuenta la asistencia y participación a las clases (10%), y la calificación de varias prácticas (90%).

Para poder hacer media entre la nota de la parte de teoría y la nota de la parte de prácticas se requiere un mínimo de tres sobre 10 en cada parte, de no llegar a ese mínimo en alguna de las partes, la nota será de suspenso.

Para aquellos alumnos que no puedan seguir la evaluación continua por motivos justificados, se realizará una



prueba única final. Para acogerse a esta evaluación única, el estudiante deberá solicitarlo al director del departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones por las que no puede seguir la evaluación continua. La evaluación única final se realizará en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

Septiembre:

En la convocatoria de septiembre habrá una prueba única (evaluada de 0 a 10) que incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño:

Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.

Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.

