



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Redes y Sistemas Inteligentes

Asignatura	Redes y Sistemas Inteligentes			
Código	V05M039V01207			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Telemática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Burguillo Rial, Juan Carlos			
Profesorado	Burguillo Rial, Juan Carlos Santos Gago, Juan Manuel			
Correo-e	jrial@det.uvigo.es			
Web	<a href="http://http://www-gti.det.uvigo.es/~jrial/Docencia/Doc/RSI.html">http://http://www-gti.det.uvigo.es/~jrial/Docencia/Doc/RSI.html</a>			

**Descripción general** Los sistemas multiagente se han convertido en una de las áreas más importantes de I+D en el ámbito de la Inteligencia Artificial aplicada a las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Un sistema multiagente está compuesto de múltiples componentes software autónomos que interactúan para resolver problemas que están fuera del alcance de cada miembro individual.

Este curso comenzará introduciendo la noción de agente, para comprender qué es, cómo construirlo y cómo pueden, los agentes interactuar para modelar y resolver problemas complejos.

Posteriormente se proporciona una amplia introducción a contenidos esenciales relacionados con el diseño, implementación y aplicación de agentes inteligentes y Sistemas Multiagente en los sistemas de comunicaciones actuales y de relacionarlos con otros paradigmas actuales como: la programación orientada a objetos, los agentes móviles, la gestión distribuida de redes, los interfaces de usuario adaptativos y el comercio electrónico.

## Competencias de titulación

Código	
A1	(*)Adquirir un conocimiento avanzado de las técnicas, algoritmos y teorías más recientes en el área de las redes y los servicios telemáticos
A2	(*)Dominar y practicar las técnicas y metodologías básicas empleadas en la investigación en el área de la ingeniería telemática: modelado y análisis matemático, experimentación y pruebas
A3	(*)Capacidad de criticar, discutir y proponer razonadamente mejoras de las teorías, los métodos y las prácticas conocidos
A4	(*)Capacidad para integrar conocimientos multidisciplinares en la síntesis de sistemas o aplicaciones innovadoras dentro del ámbito de los sistemas de información
A5	(*)Capacidad para elaborar documentos técnicos, de carácter científico o divulgativo, con el fin de promover la adopción de métodos novedosos, de difundir conocimientos o de contribuir a la estandarización de las tecnologías, los sistemas o los algoritmos inherentes a cualquier parte de un sistema telemático
A6	(*)Aptitud para asumir responsabilidades en la propuesta, dirección y ejecución autónoma de proyectos de investigación e innovación industrial desarrollados por equipos multidisciplinares
B1	(*)Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares relacionados con el campo de estudio
B2	(*)Que los estudiantes aprendan a desarrollar conceptos, teorías o principios originales con los que dar solución a problemas nuevos derivados de avances que hayan tenido lugar en las disciplinas científicas básicas que integran su campo de estudio
B3	(*)Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

- B4 (\*)Que los estudiantes sepan comunicar sus ideas, sus conclusiones ---y los conocimientos y razones últimas que las sustentan--- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, y que se formen específicamente para la enseñanza de los conceptos, los principios y las tecnologías que les son propios en los distintos niveles educativos
- B5 (\*)Que los estudiantes adquieran habilidades de aprendizaje que les permitan actualizar sus conocimientos de un modo autónomo, consciente y crítico

### Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Reconocer las ventajas que los sistemas distribuidos inteligentes aportan a las redes de comunicaciones y a los servicios que sobre ellas se desarrollan.	saber	A1 A3 B2 B5
(*)Clasificar los sistemas multi-agente en función de su arquitectura y características de cada sistema.	saber hacer	A2 A3 B5
(*)Elegir una arquitectura adecuada a los servicios que se pretende dar con dicho sistema.	saber hacer	A2 A5 A6 B3 B5
(*)Ser capaz de crear un pequeño sistema multi-agente que implemente los conocimientos alcanzados en la materia.	saber hacer	A2 A3 A4 A6 B1 B3 B4

### Contenidos

Tema	
Agente Inteligentes	Definición de agente inteligente. Arquitecturas para agentes inteligentes.
Sistemas Multiagente	Inteligencia artificial distribuida y sistemas multi-agente. Comunicación entre agentes, negociación, coordinación. Sistemas multiagente auto-organizados.
Diseño y aprendizaje en sistemas multiagente	Programación y metodologías orientadas a agentes Aprendizaje en Sistemas Multiagente
Desarrollo y aplicaciones de los sistemas multiagente	Entornos de desarrollo para agentes. Aplicaciones de los sistemas multi-agente.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	5	0	5
Sesión magistral	10	25	35
Trabajos tutelados	5	30	35
Foros de discusión	0	5	5
Pruebas de tipo test	0	1	1
Pruebas de respuesta corta	0	2	2
Portafolio/dossier	0	2	2
Trabajos y proyectos	0	15	15

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

Descripción

Actividades introductorias	(*Hacer una introducción genérica a los objetivos, contenidos globales generales de la asignatura y resultados esperados.
Sesión magistral	(*Se introducen los distintos temas de la asignatura proporcionando el material docente necesario para su seguimiento.
Trabajos tutelados	(*Se realizarán trabajos sobre los contenidos de la asignatura que permitan al alumno profundizar en su comprensión, madurar y el aprendizaje individual necesario para su adecuada continuidad.
Foros de discusión	(*Se analizarán las posibles respuestas a las preguntas formuladas por el profesor y/o los compañeros de la asignatura.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Foros de discusión	En las actividades formativas de trabajos tutelados y tutorías en grupos reducidos, el profesor de la asignatura ofrecerá guía de atención personalizada a cada alumno sobre el trabajo que haya escogido, con el fin de orientar el planteamiento y la metodología de elaboración. También se ofrecerá información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios. Se recomienda consultar las dudas al profesorado a lo largo de todo el desarrollo de la materia, tanto para la comprensión de los fundamentos como para la realización de los trabajos.
Trabajos tutelados	En las actividades formativas de trabajos tutelados y tutorías en grupos reducidos, el profesor de la asignatura ofrecerá guía de atención personalizada a cada alumno sobre el trabajo que haya escogido, con el fin de orientar el planteamiento y la metodología de elaboración. También se ofrecerá información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios. Se recomienda consultar las dudas al profesorado a lo largo de todo el desarrollo de la materia, tanto para la comprensión de los fundamentos como para la realización de los trabajos.

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Tres test de evaluación sucesivos para el contenido total de la materia revisada en el curso. Los test serán individuales y de tiempo limitado. El alumno podrá utilizar el material docente para preparar sus respuestas	30
Pruebas de respuesta corta	A lo largo del curso se propondrán temas para discutir en el foro relacionados con los contenidos del curso. Se espera la participación del alumnado en dichos temas.	15
Portafolio/dossier	El estudiante debe realizar un resumen de los contenidos revisados por él a lo largo del curso.	15
Trabajos y proyectos	Evaluación de los trabajos desarrollados: comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo	40

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Siguiendo las directrices propias de la titulación se ofrecerá a los alumnos que cursen esta materia dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación al final del cuatrimestre.

Evaluación continua: el estudiante sigue la evaluación continua desde el momento en que se presenta al primer test de la asignatura.

Evaluación al final del cuatrimestre: el alumno deberá realizar un examen y entregar una serie de trabajos que se exponen en la evaluación de la asignatura.

Recuperación en el mes de julio: el alumno deberá realizar la parte que no haya superado (examen o trabajos pendientes).

La evaluación de la asignatura es como sigue:

- Cuestionarios: habrá un cuestionario en cada uno de los 3 módulos iniciales que aportará un 10% de la nota final (cada uno).
- Trabajo final: en el cuarto módulo, cada participante tendrá que realizar un trabajo sobre un tema propuesto que aportará un 40% de la nota final.
- ePortafolio: cada participante deberá realizar un resumen de la asignatura en el blog personal de la cuenta. Aportará un 15% de la nota final.
- Participación: se valorará la participación en el foro de discusión sobre las cuestiones que se planteen. Aportará un 15% de la nota final.

Así tenemos: cuestionarios (3x10 = 30%) + Trabajo (40%) + ePortafolio (15%) + Participación en foros (15%) = 100%.

Los trabajos y tareas prácticas propuestas y realizadas en este curso no son recuperables y sólo son válidas para el curso

actual.

---

---

### **Fuentes de información**

Michael Wooldridge, **An Introduction to Multiagent Systems**, 2a,

Jacques Ferber, **Multi-Agent Systems: an Introduction to Distributed Artificial Intelligence**. Addison-Wesley, 1a,

Alison Cawsey, **The Essence of Artificial Intelligence**,

Stuart Russell, Peter Norvig, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 2a,

**Autonomous Agents and Multi-Agent Systems**,

**IEEE Intelligent Systems**,

---

---

### **Recomendaciones**

---