



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Programación de sistemas intelixentes

Materia	Programación de sistemas intelixentes			
Código	V05G300V01943			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	Burguillo Rial, Juan Carlos			
Profesorado	Burguillo Rial, Juan Carlos Costa Montenegro, Enrique			
Correo-e	jrial@uvigo.es			
Web				

**Descrición xeral** Este curso comezará introducindo a noción de axente, para comprender que é, como construílo e como poden, os axentes interactuar para modelar e resolver problemas complexos. Posteriormente relacionarase co deseño, implementación e aplicación de axentes intelixentes e Sistemas Multiaxente nos sistemas de comunicacións actuais e relacionarase con outras paradigmas actuais como: a programación orientada a obxectos, os axentes móbiles, a xestión distribuída de redes, os interfaces de usuario adaptativos e o comercio electrónico.

Os alumnos aprenderán a programar sistemas multiaxente e usalos en terminais móbiles en Android. Ademais realizarán un traballo común en grupo, onde estenderán o aprendido a temas do seu interese persoal relacionados co visto ao longo da carreira.

Esta materia, por defecto, impartirase e avaliarase en castelán. No entanto, consultarase ao alumnado a posibilidade de impartila e avaliala total ou parcialmente en inglés. En calquera caso, a documentación da materia estará en inglés.

### Competencias de titulación

Código	
A3	CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
A9	CG9 Capacidade para traballar nun grupo multidisciplinar e nunha contorna multilingüe e de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, coñecementos, procedementos, resultados e ideas relacionadas coas telecomunicacións e a electrónica.
A95	(CE86/OP29) Capacidade de programación de servizos e aplicacións telemáticas baseados en técnicas de intelixencia artificial.

### Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Entender os conceptos básicos de sistemas intelixentes: procura, razoando e aprendizaxe.	A3
Saber os conceptos principais relacionaron con axentes intelixentes e sistemas multiaxente.	A3 A95
Entender os conceptos básicos de enxeñaría de software en sistemas intelixentes.	A3 A95

Conseguir un nivel adecuado de pericia no uso de IDEs para programación sistemas intelixentes.	A3 A4 A95
Adquirir habilidades no deseño e o desenvolvemento de servizos intelixentes aplicado a dispositivos electrónicos.	A3 A4 A95
Adquirir habilidades para a aplicación de sistemas intelixentes en servizos telemáticos complexos.	A3 A4 A9 A95

## Contidos

Tema	
Introdución aos sistemas intelixentes	a) Procura b) Razoamento c) Aprendizaxe
Axentes Intelixentes	a) Definición de axente intelixente b) Arquitecturas para axentes intelixentes c) Aprendizaxe
Sistemas Multiaxente	a) Intelixencia artificial distribuída e sistemas multi-axente b) Comunicación entre axentes: KQML, FIPA-ACL c) Coordinación e protocolos de interacción d) Aprendizaxe en sistemas multiaxente e) Sistemas multiaxente auto-organizados
Enxeñaría do Software Orientada a Axentes	a) Programación e metodoloxías orientadas a axentes b) Axentes vs. Obxectos c) Axentes vs. Sistemas Expertos d) A plataforma de desenvolvemento JADE
Sistemas Multiaxente e Teoría de Xogos	a) Cooperación vs. Competición b) Negociación c) Poxas d) Comercio electrónico
Axentes Móviles	a) Concepto de axente móbil b) Problemas de seguridade c) Aplicacións posibles

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	3	6	9
Sesión maxistral	9	36	45
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Debates	9	0	9
Foros de discusión	0	4	4
Traballos tutelados	6	30	36
Probas de tipo test	1	4	5

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Facer unha introdución xenérica aos obxectivos, contidos globais xenerais da materia e resultados esperados.
Sesión maxistral	Introdúcense os distintos temas da materia proporcionando o material docente necesario para o seu seguimento.
Prácticas de laboratorio	Realízase unha única práctica no laboratorio sobre a plataforma de desenvolvemento JADE orientándoo a terminais móbiles en Android.
Debates	Nas clases se farán discusións abertas, entre grupos de estudantes, sobre temas da asignatura: a análise dun caso, o resultado dun proxecto, o exercicio ou problema anteriormente exposto.
Foros de discusión	Os estudantes deben participar no foro da plataforma de TEMA en FAITIC.
Traballos tutelados	Realízase un traballo en grupo co apoio do profesor que estenda os temas vistos en clase.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Traballos tutelados	Nas actividades formativas de traballos tutelados e *tutorías en grupos reducidos, o profesor da materia ofrecerá guía de atención personalizada a cada alumno sobre o traballo que escollese, co fin de orientar a formulación e a metodoloxía de elaboración. Tamén se ofrecerá información de coordinación con outros contidos e materias do programa de estudos. Recoméndase consultar as dúbidas ao profesorado ao longo de todo o desenvolvemento da materia, tanto para a comprensión dos fundamentos como para a realización dos traballos.
Prácticas de laboratorio	Nas actividades formativas de traballos tutelados e *tutorías en grupos reducidos, o profesor da materia ofrecerá guía de atención personalizada a cada alumno sobre o traballo que escollese, co fin de orientar a formulación e a metodoloxía de elaboración. Tamén se ofrecerá información de coordinación con outros contidos e materias do programa de estudos. Recoméndase consultar as dúbidas ao profesorado ao longo de todo o desenvolvemento da materia, tanto para a comprensión dos fundamentos como para a realización dos traballos.
Debates	Nas actividades formativas de traballos tutelados e *tutorías en grupos reducidos, o profesor da materia ofrecerá guía de atención personalizada a cada alumno sobre o traballo que escollese, co fin de orientar a formulación e a metodoloxía de elaboración. Tamén se ofrecerá información de coordinación con outros contidos e materias do programa de estudos. Recoméndase consultar as dúbidas ao profesorado ao longo de todo o desenvolvemento da materia, tanto para a comprensión dos fundamentos como para a realización dos traballos.
Foros de discusión	Nas actividades formativas de traballos tutelados e *tutorías en grupos reducidos, o profesor da materia ofrecerá guía de atención personalizada a cada alumno sobre o traballo que escollese, co fin de orientar a formulación e a metodoloxía de elaboración. Tamén se ofrecerá información de coordinación con outros contidos e materias do programa de estudos. Recoméndase consultar as dúbidas ao profesorado ao longo de todo o desenvolvemento da materia, tanto para a comprensión dos fundamentos como para a realización dos traballos.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán unha práctica de laboratorio coa plataforma de desenvolvemento JADE onde se traballará cos conceptos estudados nas clases teóricas.  Nestas prácticas avaliaranse as competencias: A95, A3, A4.	30
Debates	As discusións feitas ao longo das clases relacionadas con exposicións feitas previamente.  Estas discusións avalían as competencias: A3, A4	5
Foros de discusión	Interacción e respostas curtas feitas individualmente por estudantes dentro da plataforma de TEMA para falar de temas relacionados coa asignatura.  Este foro avalía as competencias: A3, A4	5
Traballos tutelados	Avaliación dos traballos desenvolvidos: comprensión, madurez, relevancia e orixinalidade do traballo e interacción entre o grupo.  Nestes traballos avaliaranse as competencias: A3, A4, A9.	30
Probas de tipo test	Tres test de avaliación sucesivos (semanas 4, 7 e 10) para o contido parcial da materia impartida ata ese momento. O test serán individuais e de tempo limitado.  Estas probas avaliarán as competencias: A3.	30

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Os elementos que forman parte da avaliación da materia son os seguintes:

- **Cuestionarios:** ao longo do curso realizaranse 3 cuestionarios que achegarán un 10% da nota final (cada un).
- **Práctica:** cada alumno deberá realizar unha práctica proposta no laboratorio que achegará un 30% da nota final.
- **Traballo final:** cada alumno deberá realizar un traballo en grupo sobre diversos temas propostos que achegará un 30% (5% proposta + 15% traballo realizado e 10% presentación) da nota final.
- **Participación en clase:** os estudantes participarán e discutirán sobre as exposicións realizadas por o profesor e isto contribuirá un 5% a nota final.
- **Participación no foro:** os estudantes deben participar no foro da asignatura, de forma individual, e isto contribuirá un 5% a nota final.

Así temos: cuestionarios (3x10 = 30%) + Práctica (30%) + Traballo (30%) + Discusións clase (5%) + Foro (5%) = 100%.

Seguindo as directrices propias da titulación ofrecerase aos alumnos que cursen esta materia dous sistemas de

avaliación: avaliación continua e avaliación ao final do cuadrimestre.

**Avaliación continua (\*EC):** o estudante segue a avaliación continua desde o momento en que se presenta ao primeiro test da materia. Un alumno que opta pola avaliación continua considérase que se presentou á materia, independentemente de que se presente ou non ao exame final.

**Avaliación ao final do cuadrimestre:** o alumno deberá realizar un exame teórico que substitúe aos cuestionarios realizados ao longo do curso, ademais de entregar as prácticas e os traballos equivalentes aos que se realizaron como parte da \*EC.

**Recuperación ao final do curso:** o alumno deberá realizar a parte que non superase. No caso de non superar os cuestionarios deberá realizar un exame equivalente.

**Os traballos e tarefas prácticas propostas e realizadas neste curso non son recuperables e só son válidas para o curso actual.**

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

Michael Wooldridge,, **An Introduction to Multiagent Systems**, Addison-Wesley, 2a,

Stuart Russell, Peter Norvig, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**,, Prentice Hall, 3a,

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

Alison Cawsey, **The Essence of Artificial Intelligence**, Prentice Hall Europe, 1a,

---

#### **Recomendacións**

---

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Programación II/V05G300V01302

---

#### **Outros comentarios**

O único requisito aconsellable para os alumnos, de face a cursar esta materia, é ter un dominio básico da linguaxe Java.