



(*)Escola de Enxeñaría de Telecomunicación

(*)

(*)

(*)E. T. S. Enx. Telecomunicación

(*)

Toda a información relacionada coa Escola Técnica Superior de Enxeñaría de Telecomunicación da Universidade de Vigo así como das titulacións que se imparten, pódese atopar na páxina web do centro:

<http://www.teleco.uvigo.es>

Toda la información relacionada con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Vigo y de las titulaciones que allí se imparten, se puede encontrar en la página web del centro:

<http://www.teleco.uvigo.es>

(*)

(*)

(*)

(*)

Toda a información relacionada coa Escola Técnica Superior de Enxeñaría de Telecomunicación da Universidade de Vigo pódese atopar na páxina web do centro:

<http://www.teleco.uvigo.es>

Toda la información relacionada con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Vigo se puede encontrar en la página web del centro:

<http://www.teleco.uvigo.es>

(*)Máster Universitario en Enxeñaría Telemática

Subjects

Year 1st

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V05M039V01101		1st	5
V05M039V01102		1st	5
V05M039V01103		1st	4
V05M039V01104		1st	4

V05M039V01105	1st	4
V05M039V01106	1st	5
V05M039V01107	1st	5
V05M039V01108	1st	4
V05M039V01109	1st	4
V05M039V01110	2nd	4
V05M039V01111	1st	4
V05M039V01201	2nd	4
V05M039V01202	2nd	4
V05M039V01203	2nd	4
V05M039V01204	2nd	4
V05M039V01205	2nd	4
V05M039V01206	2nd	4
V05M039V01207	2nd	4
V05M039V01208	2nd	10

IDENTIFYING DATA				
Arquitectura de Redes				
Subject	Arquitectura de Redes			
Code	V05M039V01101			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	5	Mandatory	1	1c
Teaching language				
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Rodríguez Rubio, Raúl Fernando			
Lecturers	Rodríguez Rubio, Raúl Fernando			
E-mail	rrubio@det.uvigo.es			
Web	http://elearning.det.uvigo.es			
General description	Este curso pretende que el alumno adquiera una visión global de la estructura de la Internet, desde los mecanismos básicos como red TCP/IP, hasta las cuestiones avanzadas, ligadas tanto a las subredes troncales o a las de acceso, como aspectos clave de su funcionamiento conjunto para los futuros servicios con requisitos de calidad de servicio.			

Competencias de titulación	
Code	
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
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
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		
Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Conocer los fundamentos, las técnicas y los mecanismos operativos de las redes y servicios de comunicaciones avanzados.	saber	A1
Dominar la tecnología de conmutación y encaminamiento en las redes de ordenadores.	saber	A1
Capacidad para comprender, analizar y sintetizar redes de comunicaciones innovadoras y de usos específicos, en cualquier ámbito de aplicación (redes de acceso, redes locales, redes de sensores, DTNs, redes de distribución de contenidos, etc.).	saber	A3
	saber hacer	A4
		A5
		B1
		B2
		B4
		B5
Capacidad para aplicar los principios de los sistemas distribuidos a la resolución escalable de problemas de control en las redes de comunicaciones (arquitecturas P2P, sistemas de indirección).	saber hacer	A3
		A4
		A5
		B1
		B2
		B5

Capacidad para desarrollar modelos analíticos del comportamiento de los mecanismos saber hacer	A2
y algoritmos de operación de las redes.	A3
	A4

Contidos

Topic

Revisión de la arquitectura TCP/IP

Sistemas P2P y redes overlay. Análisis y ejemplos de aplicación.

Arquitecturas de indirección y soluciones de movilidad de red: I3, DOA, HIP, Mobile IP.

Convergencia de redes y NGNs. Elementos de la arquitectura.

(*)(*)Análisis de prestaciones, control de congestión y estabilidad de la red.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Estudios/actividades previos	0	10	10
Seminarios	0	45	45
Trabajos tutelados	0	30	30
Foros de discusión	0	10	10
Trabajos e proxectos	0	20	20
Observación sistemática	0	10	10

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Estudios/actividades previos	Lecturas propuestas al alumno para el repaso de conceptos básicos que se le supone adquiridos durante el grado, y para la contextualización de la materia.
Seminarios	Presentación y revisión de la documentación necesaria para el seguimiento del curso. Esta documentación se proporcionará al alumno a través de la plataforma educativa web e incluirá material elaborado por el profesor, así como lecturas seleccionadas. También se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en los foros de la herramienta.
Trabajos tutelados	Realización por parte de los alumnos de trabajos de investigación individuales supervisados, individuales e independientes. La presentación se realizará de forma escrita (siguiendo el formato de un artículo científico) y se publicará en la web de la asignatura.
Foros de discusión	Tras la publicación de los trabajos individuales se abrirá un turno de preguntas y discusión con el profesor y resto de los compañeros a través del foro de la asignatura.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Trabajos tutelados	En las actividades formativas de trabajos tutelados, 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.
Tests	Description
Trabajos e proxectos	En las actividades formativas de trabajos tutelados, 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.

Avaliación

	Description	Qualification
Trabajos tutelados	Comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo	50%
Foros de discusión	Presentación y defensa de los trabajos individuales respondiendo adecuadamente a las preguntas planteadas en el foro tanto por el profesor como por sus compañeros	25%
Trabajos e proxectos	Véase "Trabajos tutelados";	*

Observación sistemática	Participación del alumno en las discusiones planteadas durante los seminarios y/o foros de la materia; incluyendo tanto la resolución de problemas/cuestiones propuestas por el profesor, como la aportación de ideas novedosas y la colaboración en la resolución de dudas de otros compañeros	25%
-------------------------	---	-----

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

A. León-García, I. Widjaja, **Communication networks: fundamental concepts and applications. 2ªed.**, McGraw-Hill,

L. Peterson, B. Davie, **Computer networks: A Systems Approach, 4ªed.**, Addison Wesley,

J. F. Kurose, K. W. Ross, **Computer networking: a top-down approach.4ªed.**, Addison Wesley,

M. Marchese, **QoS over heterogeneous networks**, Wiley,

B. H., S. Mangold, L. Berlemann, **IEEE 802 Wireless Systems: Protocols, Multi-Hop Mesh/Relaying, Performance and Spectrum Coexistence**, Wiley,

Loutfi Nuaymi, **WiMAX: Technology for Broadband Wireless Access**, Wiley,

Sam Halabi, **Metro Ethernet**, Cisco Press,

I. Minei, J. Lucek, **MPLS-Enabled Applications: Emerging Developments and New Technologies**, Wiley,

J. P. Jue, V. M. Vokkarane, **Optical Burst Switched Networks**, Springer,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Enxeñaría de Tráfico				
Subject	Enxeñaría de Tráfico			
Code	V05M039V01102			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	5	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	López García, Cándido Antonio			
Lecturers	López García, Cándido Antonio			
E-mail	candido@det.uvigo.es			
Web				
General description	Esta asignatura pretende dar al alumno una sólida formación en las disciplinas de procesos estocásticos, con especial atención a los procesos autosimilares, y teoría de colas, que son herramientas indispensables para el estudio de los problemas de ingeniería de tráfico que aparecen en las redes de comunicaciones. Finalmente, se pretende formar al alumno en el soporte para ingeniería de tráfico de las redes actuales.			

Competencias de titulación	
Code	
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
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
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		
Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Coñecemento da definición e propiedades dos procesos estocásticos tanto clásicos como autosimilares	saber saber facer	A1 B5
Capacidade para seleccionar o proceso estocástico axeitado para o modelado dun estudo de tráfico	saber facer	A2 B1 B4
Coñecemento dos principais resultados dos modelos de colas útiles para o estudo das redes de datos	saber saber facer	A1 B5

Contidos
Topic
Procesos estocásticos
Teoría de colas
(*)Modelos de tráfico
Modelos de tráfico

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Estudios/actividades previos	0	60	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	45	45
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	20	20

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Estudos/actividades previos	O alumno deberá estudar os contidos dos distintos temas utilizando a bibliografía recomendada.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno deberá resolver diversos problemas propostos polo profesor, ou outros similares, para verificar a correcta asimilación dos contidos dos distintos temas.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Para a cualificación da materia, o alumno deberá resolver de forma autónoma unha serie de boletíns de exercicios e problemas.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno poderá consultar ao profesor, ben a través do foro da materia ou directamente por correo electrónico, as dúbidas que lle xurdan no estudo da materia.
Estudos/actividades previos	O alumno poderá consultar ao profesor, ben a través do foro da materia ou directamente por correo electrónico, as dúbidas que lle xurdan no estudo da materia.

Avaliación		
	Description	Qualification
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumno deberá resolver, individualmente e dentro do prazo establecido, unha serie de exercicios e problemas para cada un dos temas da materia.	100

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información
Pazos Arias, J.J., Suárez González, A., Díaz Redondo, R.P., Teoría de colas y simulación de eventos discretos , Iversen, V.B. (ed.), Teletraffic engineering and network planning , Rev. 2010,
Ross, Sheldon, Stochastic Processes , 2nd ed.,
D. Gross, D. & Harris, C. M., Fundamentals of Queueing Theory , 4th ed.,

Recomendacións
Subjects that continue the syllabus
Multimedia e Internet/V05M039V01105
QoS en Internet/V05M039V01104

Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Simulación de Sistemas de Comunicacóns/V05M039V01103

IDENTIFYING DATA				
Simulación de Sistemas de Comunicaciones				
Subject	Simulación de Sistemas de Comunicaciones			
Code	V05M039V01103			
Study programme	Máster Universitario en Enseñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	1c
Teaching language				
Department	Enseñaría telemática			
Coordinator	Suárez González, Andrés			
Lecturers	Rodríguez Pérez, Miguel Suárez González, Andrés			
E-mail	asuarez@det.uvigo.es			
Web	http://www.det.uvigo.es/posgrado/09-10/			
General description	Este curso pretende introducir al alumno a las soluciones técnicas aplicables al estudio de sistemas mediante simulación. Así el alumno se familiarizará con los distintos pasos a llevar a cabo en el estudio de sistemas mediante esta técnica, desde la concepción y posterior validación del modelo de simulación, pasando por la generación de aleatoriedad característica de los sistemas estudiados, tales como las redes de comunicaciones, hasta el procesado y análisis estadístico de la información resultante, herramientas estadísticas estas últimas que le permitirán no solo evaluar las prestaciones de una configuración concreta, sino también realizar correctamente comparaciones entre distintas configuraciones disponibles.			

Competencias de titulación

Code	
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
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
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

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Capacidad para desarrollar un simulador de eventos discretos apropiado para el estudio de algún protocolo o sistema de comunicaciones.	saber saber hacer	A1 A2 B1 B4 B5
Capacidad para verificar la idoneidad de un generador de números aleatorios; así como de programar un generador de muestras de cualquier proceso estocástico de interés.	saber saber hacer	A1 A2 B5
Capacidad para utilizar el método más adecuado para la estimación de la media del parámetro de interés de la simulación.	saber saber hacer	A1 A2 B5
Comprensión del interés de abordar cuestiones de la simulación como la eliminación del transitorio, la reducción de la varianza de la magnitud de interés y la comparación entre distintas configuraciones disponibles	saber	A1 B5

Contidos

Topic	
Simulación de eventos discretos.	Metodología de simulación. Lenguajes y simuladores. Evaluación de prestaciones: ámbito temporal y características de estudio, medidas de prestaciones de interés.

Generación de patrones aleatorios.	Generación de números pseudoaleatorios. Generación de variables aleatorias. Generación de procesos estocásticos.
Estimación de la media: métodos	Estimación en procesos con dependencia a corto plazo. Estimación en procesos con dependencia a largo plazo
Aspectos avanzados	Eliminación de transitorio. Reducción de varianza. Comparación de sistemas.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Tutoría en grupo	0	15	15
Proyectos	0	50	50
Seminarios	0	35	35

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

	Description
Tutoría en grupo	Tutorías en grupos reducidos a través de los foros de la asignatura.
Proyectos	Los alumnos llevarán a cabo el desarrollo de un pequeño simulador, realizando posteriormente una serie de experimentos de estudio.
Seminarios	Presentación y revisión de la documentación necesaria para el seguimiento del curso. Esta documentación se proporcionará al alumno a través de la plataforma educativa web e incluirá material elaborado por el profesor y lecturas seleccionadas. También se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en los foros de la herramienta.

Atención personalizada

Methodologies Description

Proyectos	En el desarrollo del proyecto, el profesor de la asignatura ofrecerá guía personalizada a cada alumno sobre el trabajo.
-----------	---

Avaliación

Description	Qualification
ProyectosSe evaluará la corrección del modelo de simulación, el correcto funcionamiento del simulador, así como el informe de los experimentos de simulación realizados.	100

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Recomendaciones

IDENTIFYING DATA				
(*)QoS en Internet				
Subject	(*)QoS en Internet			
Code	V05M039V01104			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1st	1st
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Fernández Veiga, Manuel			
Lecturers	Fernández Veiga, Manuel Herrería Alonso, Sergio			
E-mail	mveiga@det.uvigo.es			
Web	http://www.det.uvigo.es/posgrado/09-10			
General description				

Competencies	
Code	
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
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

Learning aims		
Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
To know the mechanisms and architectures used in the provision of differentiated services in Internet	know	A1 A2 A3 A4 B1 B2
Capacity to apply methods to model and analyze network algorithms	Know How	A1 A2 A3 A4 B1 B2
Ability to understand, analyze and devise switching techniques, planning, routing and congestion control for differentiated services in wireless and wired networks.	know	A1 A2 A3 A4 B1 B2
Skill to build, exploit and manage computer networks with multiple service classes, in any field of application (access networks, local networks, core networks)	Know How	A1 A2 A3 A4 B1 B2

Contents	
Topic	
Optimal resource allocation	Definition, modeling and study cases
Congestion control: dynamics, stability, fairness and efficiency	Models. Optimal solution. Fairness definitions. Dynamic analysis. Stability. Application to optical networks, wireless networks and Internet
Fair queueing	Algorithms. Performance. Algorithmic complexity. Implementations.
QoS routing	Simple and complex constraints. Solutions. Throughput analysis
QoS in wireless networks	Service agreements. Cooperation and diversity. Optimal resource allocation.
QoS in access networks	Service parameters. Resource allocation
Network coding	Definition. Algebraic formulation. Limits. Application to multicast transmission and wireless network design.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Tutored works	0	44	44
Autonomous troubleshooting and / or exercises	0	35	35
Group tutoring	0	17	17
Short answer tests	0	2	2
Jobs and projects	0	1	1
Systematic observation	0	1	1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Tutored works	Individual work by the students. Research proposals supervised by the lecturers. Written essays to be presented in due time
Autonomous troubleshooting and / or exercises	(*) Aplicación del material de estudio a la resolución de problemas con modelos sencillos y casos prácticos de uso. Auto-evaluación de las competencias del alumno
Group tutoring	Personalised advising. Also, group meetings with two-three people by means of web tools, in order to guide the proposed projects.

Personalized attention

Methodologies	Description
Group tutoring	Individual guidance about the proposal and development of supervised research work
Tutored works	Individual guidance about the proposal and development of supervised research work
Autonomous troubleshooting and / or exercises	Individual guidance about the proposal and development of supervised research work

Assessment

	Description	Qualification
Short answer tests	Three written examinations along the term. Written exercises to be completed in limited time. Open book	50
Jobs and projects	Evaluation of the research project conducted by the student: understanding, maturity, importance and originality of the work	25
Systematic observation	Active participation in the seminar and in the class debates	25

Other comments on the Evaluation

Sources of information

An anthology of recent and relevant papers. Specific references vary yearly.

Recommendations

IDENTIFYING DATA				
(*)Multimedia e Internet				
Subject	(*)Multimedia e Internet			
Code	V05M039V01105			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1st	1st
Teaching language				
Department				
Coordinator	López Ardao, José Carlos			
Lecturers	López Ardao, José Carlos			
E-mail	jardao@det.uvigo.es			
Web	http://elearning.det.uvigo.es			
General description	The aim of this course is to familiarize the student with all the problems concerning the transmission of multimedia data over the Internet at the level of implementation, with particular attention to the problem of multicast, the increasingly common scenario of IP telephony and the further transmission of television signals over the Internet.			

Competencies	
Code	
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
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
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
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

Learning aims		
Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
(*)Conocer las características del tráfico multimedia de cara a evaluar el impacto de la transmisión y reproducción de información en tiempo real.	know Know How	A1
(*)Conocer las diferencias, ventajas e inconvenientes de los distintos algoritmos de codificación de audio y vídeo de cara a su aplicación práctica.	know	A1
(*)Conocer los protocolos, normas y distintas soluciones utilizadas en el ámbito de la transmisión de información multimedia.	know	A1
(*)Adquirir la capacidad para analizar y resolver los problemas asociados a la transmisión de información multimedia sobre Internet haciendo especial hincapié en las aplicaciones de VoIP e IPTV.	Know How	A1 A2 A3 A5 B1 B2 B4 B5

Contents

Topic

(*)Naturaleza y características del tráfico multimedia

(*)Comprensión de audio (G.729, G.723.3, MP3, etc.) y vídeo (normas MPEG, H.261)

(*)Protocolos: RTP/RTCP,RTSP,SIP,H.323,RSVP

(*)Multicast e Internet

(*)Telefonía IP

(*)IPTV

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminars	0	30	30
Tutored works	0	30	30
Forum Index	0	10	10
Jobs and projects	0	20	20
Systematic observation	0	10	10

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Seminars	Presentation and review of the documentation required to follow the course. This documentation will provide the student through the learning platform and will include web materials prepared by the teacher as well as selected readings. Also contemplated is the critical discussion of knowledge covered in the forums tool.
Tutored works	Making individual supervised research. The presentation will be made in writing (following the format of a scientific paper) and posted on the website of the subject.
Forum Index	Presentation and defense of individual works properly responding to questions in the forum for both the teacher and by peers

Personalized attention

Methodologies	Description
Tutored works	In the supervised work training activities, the teacher of the course guide provide personalized attention to each student about the work you have chosen to guide the approach and methodology preparation. Also provide information for coordination with other content and curriculum subjects.
Tests	Description
Jobs and projects	In the supervised work training activities, the teacher of the course guide provide personalized attention to each student about the work you have chosen to guide the approach and methodology preparation. Also provide information for coordination with other content and curriculum subjects.

Assessment

	Description	Qualification
Tutored works	Understanding, maturity, importance and originality of the essay	50
Forum Index	Presentation and defence of the individual works answering properly to the questions posed in the forum so much by the professor and by his mates	25
Jobs and projects	See Trabajos tutelados	*
Systematic observation	Participation of the student in the discussions posed during the seminars and/or forums of the matter; including so much the resolution of problems/question proposals by the professor, as the contribution of new ideas and the collaboration in the resolution of doubts of other mates	25

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Braun, T, **Internet protocols for multimedia communications. I. IPng-the foundation of Internet protocols**, IEEE Multimedia, Volume 4, Issue 3,

Braun, R., **Internet protocols for multimedia communications. II. Resource reservation, transport, and application protocols**, IEEE Multimedia, Volume 4, Issue 4,

Furht, B.; Westwater, R.; Ice, J., **Multimedia broadcasting over the Internet**, IEEE Multimedia, Volume 5, Issue 4,

Furht, B.; Westwater, R.; Ice, J., **Multimedia broadcasting over the Internet. II. Video compression**, IEEE Multimedia, Volume 6, Issue 1,

Qian Zhang; Wenwu Zhu; Ya-Qin Zhang, **Resource allocation for multimedia streaming over the Internet**, IEEE Transactions on Multimedia, Volume 3, Issue 3,

Pourmohammadi-Fallah, Y.; Asrar-Haghighi, K.; Alnuweiri, H.M., **Streaming multimedia over the Internet**, EEE Potentials, Volume 23, Issue 1,

Metz, C., **Internet multimedia: answering basic questions**, IEEE Internet Computing, Volume 9, Issue 4,

Bo Li; Hao Yin, **Peer-to-peer live video streaming on the internet: issues, existing approaches, and challenges**, IEEE Communications Magazine, Volume 45, Issue 6,

Markopoulou, A.P.; Tobagi, F.A.; Karam, M.J., **Assessment of VoIP quality over Internet backbones**, INFOCOM 2002. Twenty-First Annual Joint Conference of the IEEE Computer and Communications Societies,

Goode, B., **Voice over Internet protocol (VoIP)**, Proceedings of the IEEE Volume 90, Issue 9,

Digital Video and Audio Broadcasting Technology. Second Edition, Springer Berlin Heidelberg,

Xiaojun Hei; Chao Liang; Jian Liang; Yong Liu; Ross, K.W., **A Measurement Study of a Large-Scale P2P IPTV System**, IEEE Transactions on Multimedia, Volume 9, Issue 8,

Shihab, E.; Fengdan Wan; Lin Cai; Gulliver, A.; Tin, N., **Performance Analysis of IPTV Traffic in Home Networks**, Global Telecommunications Conference, 2007. GLOBECOM '07. IEEE,

Stefaan Vanhastel and Raul Hernandez, **Enabling IPTV: What's Needed in the Access Network**, IEEE Communications Magazine,

Yang Xiao; Xiaojiang Du; Jingyuan Zhang; Fei Hu; Guizani, S., **Internet Protocol Television (IPTV): The Killer Application for the Next-Generation Internet**, IEEE Communications Magazine, Volume 45, Issue 11,

Natalie Degrande, Koen Laevens, Danny De Vleeschauwer, and Randy Sharpe, **Increasing the User Perceived Quality for IPTV Services**, IEEE Communications Magazine,

Young J. Won, James Won-Ki Hong, Mi-Jung Choi, Chan-Kyu Hwang, and Jae-Hyoung Yoo, **Measurement of Download and Play and Streaming IPTV Traffic**, IEEE Communications Magazine,

Naor, Z., **Multicast Content Distribution Over IP Networks**, Global Telecommunications Conference, 2007. GLOBECOM '07. IEEE,

Meng-Ting Lu, Jui-Chieh Wu, Kuan-Jen Peng, Polly Huang, Jason J. Yao, and Homer H. Chen, **Design and Evaluation of a P2P IPTV System for Heterogeneous Networks**, IEEE Transactions on multimedia,

Xiaojun Hei, Yong Liu, and Keith W. Ross, **IPTV over P2P Streaming Networks: The Mesh-Pull Approach**, IEEE Communications Magazine,

Sunan Han, Sam Lisle, and Greg Nehib, **IPTV Transport Architecture Alternatives and Economic Considerations**, IEEE Communications Magazine,

Emad Shihab, Lin Cai, Fengdan Wan, Aaron Gulliver, and Noel Tin, **Wireless Mesh Networks for In-Home IPTV Distribution**, IEEE Network,

Recommendations

IDENTIFYING DATA				
(*)Redes Sociais e Web 2.0				
Subject	(*)Redes Sociais e Web 2.0			
Code	V05M039V01106			
Study programme	(*)Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	5	Mandatory	1st	1st
Teaching language				
Department				
Coordinator	Díaz Redondo, Rebeca Pilar			
Lecturers	Caeiro Rodríguez, Manuel Díaz Redondo, Rebeca Pilar			
E-mail	rebeca@det.uvigo.es			
Web	http://http://idtv.det.uvigo.es/~rebeca/			
General description	(*)Este curso focaliza su atención en las nuevas tecnologías surgidas alrededor del nuevo concepto colaborativo y social en torno a la Web. Tras surgir con fuerza el concepto de Web Semántica para dotar de significado a los elementos de información intercambiados en Internet, aparece la idea de conocimiento grupal o social como aquél resultante de la aglutinación de los saberes individuales de los usuarios de la red. De esta forma, la colaboración entre usuarios permite compartir conocimiento y habilidades para mayor beneficio social. Así, el objetivo fundamental de este curso será que el alumno adquiera los conocimientos precisos para la comprensión de las nuevas estructuras grupales en la red y conozca las diferentes técnicas de compartición de información sobre el soporte tecnológico de Internet.			

Competencies

Code				
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			
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			
B5	(*)Que los estudiantes adquieran habilidades de aprendizaje que les permitan actualizar sus conocimientos de un modo autónomo, consciente y crítico			

Learning aims

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
(*)Capacidad de discernir entre las diferentes formas de clasificar y unificar el conocimiento distribuido en torno a un tema	Know How	A2 B5
(*)Habilidad de identificar sistemas basados en el establecimiento de redes sociales queknow aprovechen la inteligencia grupal para proveer servicios individuales a los Usuarios		A1
(*)Capacidad de analizar la potencialidad de los sistemas y servicios personalizados	Know How	A3
(*)Siendo conscientes de los problemas asociados a los sistemas de etiquetado, el alumno adquirirá la habilidad de decidir, para una aplicación concreta, cuál es la mejor forma de etiquetar contenidos	Know How	A3 B2
(*)Capacidad de analizar la potencialidad de la compartición de la interactividad ubicua con el obtenido en otras materias para proporcionar soluciones integradas.	Know How	A4 B1

Contents

Topic	
-------	--

(*)Conceptos básicos y características de la Web2.0	(*)
(*)Redes sociales y colaboración en la red	(*)
(*)Conceptualización del conocimiento: folksonomías vs. ontologías	(*)
(*)Categorización de sistemas colaborativos: wikis, comunidades virtuales, compartición de contenidos multimedia, RSS, blogs, etc.	(*)
(*)Etiquetado colaborativo y sus aplicaciones a sistemas complejos como la teleeducación o la clasificación de contenidos	(*)
(*)La personalización y la Web2.0: sistemas de recomendación basados en la inteligencia grupal.	(*)
(*)Compartición social de la interactividad: Second Life como ejemplo paradigmático	(*)

Planning			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Proceedings	0	21	21
Tutored works	0	83	83
Self-assessment tests	0	21	21

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
	Description
Proceedings	(*) Los alumnos debatirán utilizando las herramientas que proporciona la plataforma de tele-enseñanza, sobre diferentes conceptos a tratar en la materia.
Tutored works	(*) Los alumnos realizarán un trabajo individual al comienzo del curso y posteriormente otro en equipo. Las temáticas y los grupos serán asignados por el profesorado.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Tutored works	
Proceedings	

Assessment		
	Description	Qualification
Proceedings	(*) Se evaluará tanto la solvencia en la defensa de los alumnos que presentan el tema como la de sus oponentes en el debate.	15
Tutored works	(*) Los trabajos (individuales y en grupo) serán evaluados tanto por los profesores como por los propios compañeros atendiendo a unos criterios de calidad previamente estipulados y conocidos por todos los alumnos.	70
Self-assessment tests	(*) Se valorará el rigor y criterio de evaluación de los alumnos ante los trabajos de sus compañeros.	15

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Recommendations

IDENTIFYING DATA				
Aplicacións Telemáticas Avanzadas				
Subject	Aplicacións Telemáticas Avanzadas			
Code	V05M039V01107			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	5	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Anido Rifón, Luis Eulogio			
Lecturers	Álvarez Sabucedo, Luis Modesto Anido Rifón, Luis Eulogio			
E-mail	lanido@det.uvigo.es			
Web				
General description	O desenvolvemento de aplicacións telemáticas require de habilidades e destrezas que faciliten o propio proceso de desenvolvemento e o seu mantemento posterior. Nesta asignatura fornecerase ao alumno con mecanismos axeitados para o desenvolvemento de aplicacións telemáticas complexas.			

Competencias de titulación	
Code	
A1	Adquirir un coñecemento 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
A6	Aptitud para asumir responsabilidades en la propuesta, dirección y ejecución autónoma de proyectos de investigación e innovación industrial desarrollados por equipos multidisciplinares
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

Competencias de materia		
Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
1.- Capacidad de análisis de requisitos de usuario	saber	A1
2.- Habilidad en el diseño de aplicaciones telemáticas	saber hacer	A2
3.- Modelado de sistemas complejos	Saber estar / ser	A3
4.- Familiarización con tecnologías avanzadas de sistemas telemáticos/Internet/Web		A6
5.- Desarrollo de estados del arte en ámbitos tecnológicos		B2
6.- Capacidad de trabajo en grupo y liderazgo		B3
7.- Fomento del espíritu crítico		B4

Contidos
Topic
Identificación de necesidades y requisitos por parte de usuarios. Técnicas de captura de requisitos y soporte a la interacción con el cliente
Caracterización y modelado básicos de sistemas telemáticos avanzados
Procesos formales para el desarrollo de sistemas complejos distribuidos en entornos tecnológicos avanzados.

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminarios	0	38	38
Resolución de problemas e/ou ejercicios	0	33	33
Foros de discusión	0	12	12
Tutoría en grupo	0	12	12
Trabajos tutelados	0	30	30

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente	
	Description
Seminarios	Presentación y revisión de la documentación necesaria para el seguimiento del curso. Esta documentación se proporcionará al alumno a través de la plataforma educativa web e incluirá material elaborado por el profesor, así como lecturas seleccionadas. También se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en los foros de la herramienta.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Asociado a la documentación proporcionada en el desarrollo de los seminarios, se le plantearán problemas y ejercicios para su resolución individual. Esta actividad tiene como finalidad consolidar los conocimientos adquiridos
Foros de discusión	Se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en la asignatura como de los contenidos de los trabajos de investigación realizados por los alumnos.
Tutoría en grupo	Tutorías periódicas individuales y en grupos reducidos (2 o 3 personas) a través de foros escritos y por audio/vídeo conferencia que permitirán, entre otras cosas, controlar la identidad de los estudiantes y asegurar su autoría en las actividades formativas. Además tendrán la función de resolver dudas planteadas por los alumnos.
Trabajos tutelados	Desarrollo de trabajos por parte del alumnado en el que se ponga en práctica el trabajo autónomo autoaprendizaje con la supervisión por parte del profesor

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Foros de discusión	
En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Tutoría en grupo	
En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Trabajos tutelados	
En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.

Avaliación		
	Description	Qualification
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se valorarán los correctos resultados obtenidos en la resolución de los ejercicios propuestos	30
Foros de discusión	Se valorará la participación activa en los debates, así como la calidad de las aportaciones que se realicen a los mismos.	10
Trabajos tutelados	Se evaluarán los trabajos de investigación realizados por el alumno en base a la comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo. Así mismo se valorará la presentación y defensa de los mismos respondiendo adecuadamente a las preguntas planteadas en el foro tanto por el profesor como por sus compañeros	60

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

I., Booch, G., Rumbaugh, J., 1999. [The Unified Modelling Language User Guide], Addison Wesley Longman

I., Booch, G., Rumbaugh, J., 1999. [The Unified Software Development Process], Addison-Wesley

T.W. Ryan. [Distributed Object Technology. Concepts & Applications], Hewlett-Packard Professional Books. Prentice Hall PTR. ISBN: 0-13-348996-5

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Metodoloxías para o Desenvolvemento de Servizos na Web**

Subject	Metodoloxías para o Desenvolvemento de Servizos na Web			
Code	V05M039V01108			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	García Duque, Jorge			
Lecturers	García Duque, Jorge			
E-mail	jgd@det.uvigo.es			
Web	http://elearning.det.uvigo.es			
General description	El principal objetivo de este curso es que el estudiante conozca las metodologías básicas empleadas en el diseño de aplicaciones de red. Partiendo de que para cualquier aplicación es vital una adecuada selección de la arquitectura, de los mecanismos que permitan la comunicación entre los diferentes elementos de la aplicación y de un modelo de representación de información, en este curso se ofrecen las alternativas más relevantes para cada caso. Como objetivo complementario, y dado el carácter de curso de postgrado, se pretende que el estudiante sea capaz de llevar a buen término una pequeña labor de documentación y, por ello, se le requerirá la elaboración de un trabajo de ampliación sobre alguno de los temas tratados durante el curso. Este trabajo deberá ser presentado ante la clase, dando pie al comienzo de un debate sobre el tema, viéndose reflejado, finalmente, en la elaboración de una memoria sobre el mismo.			

Competencias de titulación

Code	
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
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

Competencias de materia

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Habilidad en el diseño de servicios web	saber hacer	A1 A4 B1
Capacidad para seleccionar las tecnologías web más adecuadas a aplicar en cada problema concreto	saber	A3 A4 B3 B4
Capacidad para desarrollar servicios de información distribuidos	saber hacer	A1 A4 B1 B2

Contidos

Topic

Introducción y objetivos de la ingeniería de servicios en red

Diseño de un servicio de red: ciclo de vida

Arquitecturas de servicios de red

Comunicación entre elementos de una aplicación de red (I). Diseño orientado a la aplicación: RPC, OSF, RMI

Comunicación entre elementos de una aplicación de red (y II): J2EE, XML-RPC, SOAP

Estructuración de la información: Modelos de representación e intercambio de información: SGML, XML, DTD, XML Schema

Elementos de la familia XML (I): XPath, XPointer, XML Namesapce, SLink

Elementos de la familia XML (y II): Lenguajes de transformación de la información (XSLT)

Lenguajes de representación de la información (CCS, XSL-FO)

Análisis y procesado de la información: SAX, DOM

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Tutoría en grupo	0	20	20
Trabajos tutelados	0	35	35
Seminarios	0	45	45

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

	Description
Tutoría en grupo	Tutorías periódicas individuales y en grupos reducidos (2 o 3 personas) a través de foros escritos y por audio/vídeo conferencia que permitirán, entre otras cosas, controlar la identidad de los estudiantes y asegurar su autoría en las actividades formativas.
Trabajos tutelados	Realización por parte de los alumnos de trabajos de investigación supervisados, individuales e independientes. La presentación se realizará de forma escrita (siguiendo el formato de un artículo científico) y se publicará en la web de la asignatura. Tras su publicación se abrirá un turno de preguntas y discusión con el profesor y resto de sus compañeros a través del foro de la asignatura.

Seminarios	Presentación y revisión de la documentación necesaria para el seguimiento del curso. Esta documentación se proporcionará al alumno a través de la plataforma educativa web e incluirá material elaborado por el profesor, así como lecturas seleccionadas. También se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en los foros de la herramienta.
------------	--

Atención personalizada

Methodologies	Description
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.
Titoría en grupo	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.

Avaliación

	Description	Qualification
Trabajos tutelados-comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo (50%)	- presentación y defensa del mismo respondiendo adecuadamente a las preguntas planteadas en el foro tanto por el profesor como por sus compañeros (25%)	75
Seminarios	Participación activa en el seminario y en los debates	25%

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

<http://www.w3.org/TR/html401/>, **HTML**,
<http://www.w3.org/MarkUp/SGML/>, **SGML**,
<http://www.uml.org/>, **UML**,
<http://www.w3.org/XML/>, **XML**,
<http://www.w3.org/TR/soap/>, **SOAP**,
<http://uddi.xml.org/>, **UDDI**,
<http://www.w3.org/TR/wsdl/>, **WSDL**,
<http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wscoor-1.1-spec-os/wstx-wscoor-1.1-spec-os.html>, **OASIS**,
<http://www.w3.org/TR/wsci/>, **WSCI**,

Recomendaciones

IDENTIFYING DATA				
Deseño e Desenvolvemento de Servizos para Dispositivos Móviles en Redes con e sen Infraestrutura				
Subject	Deseño e Desenvolvemento de Servizos para Dispositivos Móviles en Redes con e sen Infraestrutura			
Code	V05M039V01109			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Pazos Arias, José Juan			
Lecturers	López Nores, Martín Pazos Arias, José Juan			
E-mail	jose@det.uvigo.es			
Web	http://tvdi.det.uvigo.es/~jose/			
General description	El principal objetivo de este curso ofrece una visión global del diseño y desarrollo de servicios para dispositivos móviles, que por su reciente irrupción pasan por ser uno de los ámbitos con mayor potencial para la innovación en materia de servicios de información.			

Competencias de titulación

Code				
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			
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			

Competencias de materia

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Conocimiento de los principales paradigmas de comunicación y computación que pueden soportar las redes de dispositivos móviles, con o sin infraestructura.	saber	A1 A3 B1 B2
Implicación del paradigma de computación en la nube (cloud computing) en la provisión de servicios en movilidad.	saber	A1 A2 A3 B1
Destreza en el manejo de las principales abstracciones empleadas en el diseño de servicios distribuidos para dispositivos móviles.	saber	A1 A2 A4 B1 B2
Familiarización con las principales herramientas disponibles para la implementación de servicios distribuidos para dispositivos móviles.	saber hacer	A2 A4 B1

Contidos

Topic	
Ecosistema de los servicios móviles.	Dispositivos, redes y contexto social. Aplicaciones.
Arquitecturas de propósito general para servicios móviles.	.NET Compact Framework y MSA. Especificaciones CLDC y MIDP. Interfaces de programación. Servicios con arquitectura cliente-servidor.
Servicios móviles en la nube	Arquitecturas y servicios en la nube. Aplicaciones en movilidad.
Servicios sobre redes ad-hoc de dispositivos móviles (redes sin infraestructura).	Aplicaciones especializadas.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminarios	0	30	30
Resolución de problemas e/ou ejercicios	0	25	25
Tutoría en grupo	0	10	10
Foros de discusión	0	10	10
Trabajos e proxectos	0	25	25

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminarios	Presentación y revisión de la documentación necesaria para el seguimiento del curso. Esta documentación se proporcionará al alumno a través de la plataforma educativa web e incluirá material elaborado por el profesor, así como lecturas seleccionadas. También se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en los foros de la herramienta.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Asociado a la documentación proporcionada en el desarrollo de los seminarios, se le plantearán problemas y ejercicios para su resolución individual. Esta actividad tiene como finalidad consolidar los conocimientos adquiridos.
Tutoría en grupo	Tutorías periódicas individuales y en grupos reducidos (2 o 3 personas) a través de foros escritos y por audio/vídeo conferencia que permitirán, entre otras cosas, controlar la identidad de los estudiantes y asegurar su autoría en las actividades formativas. Además tendrán la función de resolver dudas planteadas por los alumnos.
Foros de discusión	Se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en la asignatura como de los contenidos de los trabajos de investigación realizados por los alumnos.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Tutoría en grupo	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Foros de discusión	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Tests	Description

Trabajos e proyectos	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
----------------------	--

Avaliación		
	Description	Qualification
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se valorarán los correctos resultados obtenidos en la resolución de los ejercicios propuestos.	10
Foros de discusión	Se valorará la participación activa en los debates, así como la calidad de las aportaciones que se realicen a los mismos.	25%
Trabajos e proyectos	Se evaluarán los trabajos de investigación realizados por el alumno en base a la comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo. Así mismo se valorará la presentación y defensa de los mismos respondiendo adecuadamente a las preguntas planteadas en el foro tanto por el profesor como por sus compañeros.	65%

Other comments on the Evaluation

El sistema de calificaciones consistirá en una nota numérica de 0 a 10 según la legislación vigente.

Bibliografía. Fontes de información

- A. H. Caron, L. Caronia. Moving cultures: Mobile communication in everyday life. McGill-Queen's University Press, 2007.
- A. K. Salkintzis. Mobile Internet: Enabling technologies and services. Taylor & Francis, 2007.
- A. Pashtan. Mobile Web Services. Cambridge University Press, 2005.
- Mitchell Shanklin. Mobile cloud computing. Disponible en <http://tinyurl.com/bm3hext>
- Hoang T. Dinh, Chonho Lee, Dusit Niyato y Ping Wang. A survey of mobile cloud computing: Architecture, applications and approaches. Disponible en <http://tinyurl.com/cy6oc72>
- Número 1 de la revista "ZTE Communications", artículos del especial "Mobile cloud computing and applications". Disponible en <http://tinyurl.com/cqz5udo> (Disponible en PDF: <http://tinyurl.com/cxmuwgg>)
- M. P. Singh, M. N. Huhns. Service-oriented computing: Semantics, processes, agents. John Wiley & Sons, 2005.
- G. Aggelou. Mobile ad hoc networks. Mc Graw Hill Professional, 2005.

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Busca de Información en Internet e Web Semántica				
Subject	Busca de Información en Internet e Web Semántica			
Code	V05M039V01110			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Llamas Nistal, Martín			
Lecturers	Fernández Iglesias, Manuel José Llamas Nistal, Martín			
E-mail	martin@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación	
Code	
A1	Adquirir un conocimiento avanzado de las técnicas, algoritmos y teorías más recientes en el área de las redes y los servicios telemáticos
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

Competencias de materia		
Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Adquirir conocimientos sobre las técnicas clásicas de recuperación de la información.	saber	A1 A3
Adquirir conocimientos sobre las nuevas técnicas de recuperación de información en entornos de Internet.	saber	A1 A3
Adquirir conocimientos de metadatos y RDF	saber	A1 A3
Adquirir conocimientos de ontologías.	saber	A1 A3
Ser capaz de integrar y madurar todos los conocimientos diseñando y realizando una pequeña ontología.	saber hacer	A4 A5 A6 B1 B2

Contidos	
Topic	
Recuperación de información en Internet	Antecedentes, modelos de recuperación de información clásicos. Modelos basados en los hiperenlaces. Aplicaciones.
Arquitectura de un buscador.	Ejemplo: Google.
Buscadores y directorios.	Funcionalidades típicas de los buscadores.

Metabuscadores.	Definición y funcionalidades. Ejemplos.
Introducción a la web semántica.	Motivación, aplicaciones.
El modelo de datos RDF.	Descripción y ejemplos.
Metadatos.	Dublín Core. Metadatos educativos: LOM, ARIADNE, IMS, etc.
Ontologías y Lógica.	Definición, descripción y ejemplos.

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminarios	0	30	30
Presentacións/exposiciones	0	7	7
Tutoría en grupo	0	18	18
Foros de discusión	0	15	15
Probos de resposta curta	0	10	10
Traballos e proxectos	0	20	20

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Seminarios	Presentación y revisión de la documentación necesaria para el seguimiento del curso. Esta documentación se proporcionará al alumno a través de la plataforma educativa web e incluirá material elaborado por el profesor, así como lecturas seleccionadas. También se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en los foros de la herramienta
Presentacións/exposicións	La presentación de los trabajos realizados se realizará de forma escrita (siguiendo el formato de un artículo científico) y se publicará en la web de la asignatura. Tras su publicación se abrirá un turno de preguntas y discusión con el profesor y resto de sus compañeros a través del foro de la asignatura
Tutoría en grupo	Tutorías periódicas individuales y en grupos reducidos (2 o 3 personas) a través de foros escritos y por audio/vídeo conferencia que permitirán, entre otras cosas, controlar la identidad de los estudiantes y asegurar su autoría en las actividades formativas.
Foros de discusión	Se emplearán para la discusión crítica de los conocimientos tratados en el seminario, y de las presentaciones hechas de los trabajos desarrollados por los alumnos.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Presentacións/exposicións	En las actividades formativas de trabajos y proyectos, así como 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. El profesor además evaluará las pruebas de respuesta corta así como los proyectos y trabajos. Por último el profesor será guía y dinamizador de los debates planteados en los consiguientes foros de discusión.
Foros de discusión	En las actividades formativas de trabajos y proyectos, así como 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. El profesor además evaluará las pruebas de respuesta corta así como los proyectos y trabajos. Por último el profesor será guía y dinamizador de los debates planteados en los consiguientes foros de discusión.

Tutoría en grupo	En las actividades formativas de trabajos y proyectos, así como 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. El profesor además evaluará las pruebas de respuesta corta así como los proyectos y trabajos. Por último el profesor será guía y dinamizador de los debates planteados en los consiguientes foros de discusión.
------------------	--

Tests	Description
Probas de resposta curta	En las actividades formativas de trabajos y proyectos, así como 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. El profesor además evaluará las pruebas de respuesta corta así como los proyectos y trabajos. Por último el profesor será guía y dinamizador de los debates planteados en los consiguientes foros de discusión.
Traballos e proxectos	En las actividades formativas de trabajos y proyectos, así como 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. El profesor además evaluará las pruebas de respuesta corta así como los proyectos y trabajos. Por último el profesor será guía y dinamizador de los debates planteados en los consiguientes foros de discusión.

Avaliación		
	Description	Qualification
Presentacións/exposicións	Participación activa en el seminario y en los debates de las presentaciones y exposiciones.	10
Probas de resposta curta	Tres pruebas escritas a lo largo del curso, abiertas, individuales y de tiempo limitado. El alumno podrá utilizar el material docente para preparar sus respuestas	70
Traballos e proxectos	Evaluación de los trabajos desarrollados: comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo	20

Other comments on the Evaluation

<p>El sistema de calificaciones consistirá en una calificación final numérica de 0 a 10 según la</p><p>legislación vigente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre; BOE 18 de septiembre). Una</p><p>asignatura se considera superada a partir de 5. Matrícula de Honor significa haber obtenido 10. </p>

Bibliografía. Fontes de información

- The anatomy of a large-scale hypertextual Web search engine. Sergey Brin and Lawrence Page. Computer Networks and ISDN Systems, 30(1-7):107-117, 1998. También en los Proceedings del 7th World Wide Web Conference, Brisbane, Australia, 1998. Accesible en formato HTML en www7.scu.edu.au/programme/fullpapers/1921/com1921.htm y en pdf en www-db.stanford.edu/pub/papers/google.pdf
- Modern Information Retrieval, Baeza Yates, R. y Ribeiro Neto, B. Addison-Wesley, Reading, MA, USA. 1999.
- Arasu, A., Cho, J., García-Molina, H., Paepcke, A., y Raghavan, S. "Searching the web". ACM Transactions on Internet Technology, Vol. 1, No. 1, pp. 2-43, Agosto 2001.
- Principal de Iniciativa de Metadatos Dublin Core. <http://dublincore.org>
- Kobayashi, M. y Takeda, K. "Information Retrieval on the Web" ACM Computing Surveys, Vol. 32, No. 2, pp. 144-173, Junio 2000.
- Lassila, Ora "Web Metadata: A Matter of Semantics". IEEE Internet Computing, Vol. 2, No. 4, pp.30-37, Julio-Agosto 1998. Accesible en la web: computer.org/internet/ic1998/w4030abs.htm
- Lassila, O., y Swick, R.R., eds. "Resource Description Framework (RDF) Model and Syntax Specification". World Wide Web Consortium Recommendation, Feb. 1999. Accesible en la web: <http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax> (la más reciente) y en www.w3.org/TR/1999/REC-rdf-syntax-19990222/
- Lawrence Page, Sergey Brin, Rajeev Motwani, y Terry Winograd. The pagerank citation ranking: Bringing order to the web. Technical report, Stanford Digital Library Technologies Project, 1998. citeseer.nj.nec.com/page98pagerank.html.
- Página Principal de RDF (Resource Description Framework) en el W3C. <http://www.w3c.org/RDF>
- Spinning the Semantic Web; edited by Dieter Fensel, et al; MIT Press, 2003

- The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services and Knowledge Management; Daconta, Obrst, and Smith; Wiley, 2003
- F. van Harmelen, Peter Patel-Scheider, and I. Horrocks. Annotated DAML+OIL (March 2001) Ontology Markup. Joint US-EU Ad Hoc Agent Markup Languages Committee, March 2001. At: www.daml.org/2001/03/daml+oil-walkthru.html
- F. van Harmelen, Peter Patel-Scheider, and I. Horrocks. Reference Description of the DAML+OIL (March 2001) Ontology Markup Language. Joint US -EU Ad Hoc Agent Markup Languages Committee, March 2001. At: <http://www.daml.org/2001/03/reference.html> .
- J. Heflin. A Logical Foundation for the Semantic Web. In Towards the Semantic Web: Knowledge Representation in a Dynamic, Distributed Environment. Chapter 3. 2001.
- EDUTELLA: A P2P Networking Infrastructure (<http://www.dis.uu.se/~torer/publ/WWW-Edutella.pdf>), Wolfgang Nejdl, Boris Wolf, Changtao Qu, Stefan, Ambjorn Naeve, Mikael Nilsson, Matthias Palmer, November 14, 2001

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Servizos Multimedia Personalizados				
Subject	Servizos Multimedia Personalizados			
Code	V05M039V0111			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Ramos Cabrer, Manuel			
Lecturers	Ramos Cabrer, Manuel			
E-mail	mramos@uvigo.es			
Web	http://tvdi.det.uvigo.es/~mramos/			
General description	En los últimos años, hemos asistido a un importante despliegue de nuevas tecnologías de comunicación digitales (e.g. redes móviles de tercera generación, televisión digital terrestre, por cable o vía satélite, redes domóticas, xDSL, etc), a las que se unirán en los próximos años las redes de televisión para dispositivos móviles y portátiles, amén de las redes WiMax y otras muchas. El despliegue de todas estas redes está dibujando un nuevo escenario caracterizado porque los usuarios tienen a su disposición un ancho de banda cada vez mayor a unos precios cada más reducidos, lo que promueve el despliegue de nuevos servicios de comunicaciones. Dentro de este nuevo escenario de ventajas y oportunidades innegables, se esperaba que los usuarios se beneficiasen de las posibilidades que ofrece el acceso desde sus hogares o a través de dispositivos móviles a una cantidad creciente de contenidos y servicios interactivos, con un espacio de posibilidades muy amplio: entretenimiento, noticias, teleeducación, teleadministración, comercio electrónico, teleasistencia sanitaria, etc. No obstante, la realidad en el uso de las nuevas tecnologías es actualmente muy distinta a la esperada, pudiendo describirse como una situación de saturación de información: a menudo, los usuarios tienen a su alcance una cantidad de información tal que la búsqueda de aquello que realmente les interesa se torna en una tarea tediosa, complicando sobremanera la toma de decisiones o simplemente el mantenerse informado sobre un tema determinado. Este problema plantea enormes desafíos también a las propias fuerzas de mercado que esperarían obtener beneficios de los contenidos y servicios que desarrollan, ya que la presencia de éstos se diluye casi por completo en una marea inmensa y desorganizada de productos de naturaleza semejante. La experiencia de Internet permite pronosticar que la solución a este problema vendrá de la mano de la personalización de servicios, es decir, la construcción automática de servicios para cada usuario, conocidas sus peculiaridades, preferencias e intereses recogidas en su perfil. Con estos antecedentes, el objetivo de este curso es proporcionar una perspectiva de los avances y las tendencias de investigación actuales en la personalización de servicios interactivos multimedia, considerando todo su espectro de aplicaciones: comercio electrónico, tele-enseñanza, tele-administración, entretenimiento, tele-asistencia, etc. En primera instancia, se describen las tecnologías de base y los mecanismos existentes para el diseño y la implementación de tales servicios, así como el contexto legal para su implantación. Posteriormente, se presentan las iniciativas más destacadas registradas hasta el momento en los múltiples ámbitos de aplicación de la personalización. El curso termina con el análisis de los principales problemas abiertos en la investigación.			

Competencias de titulación	
Code	
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
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
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

Competencias de materia

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Conocimiento de las alternativas para ofrecer servicios personalizados a los usuarios	saber	A1 A2 B1
Capacidad de analizar la potencialidad de los sistemas y servicios personalizados	saber	A2 A3 B1 B3
Habilidad de definir la mejor alternativa de personalización ante problemas concretos	saber hacer	A3 A4 B3
Capacidad para integrar sistemas de personalización en escenarios diversos	saber hacer	A3 A4 B3
Habilidad para utilizar metainformación para etiquetar servicios	saber	A1 A2 B1

Contidos

Topic

Contexto legal y tecnológico.	a) Contexto legal para la personalización. b) Plataformas tecnológicas, convergencia y adaptación de contenidos. c) Estructuras de datos para la personalización: perfiles, ontologías, folksonomías. d) Técnicas de filtrado para selección automática de contenidos/productos. e) Agregación automática de servicios interactivos personalizados.
Aplicaciones Personalizadas.	a) Tele-enseñanza personalizada. b) Hipermedia adaptativo. c) Recomendadores de contenidos audiovisuales. d) Publicidad interactiva y comercio electrónico personalizados. e) Tele-administración personalizada. f) Aplicaciones sensibles al contexto: domótica, inteligencia ambiental. g) Otros servicios.
Problemas abiertos y tendencias de investigación.No	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Presentacións/exposicións	0	30	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	25	25
Titoría en grupo	0	10	10
Foros de discusión	0	10	10
Traballos e proxectos	0	25	25

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Presentacións/exposicións	Presentación y revisión de la documentación necesaria para el seguimiento del curso. Esta documentación se proporcionará al alumno a través de la plataforma educativa web e incluirá material elaborado por el profesor, así como lecturas seleccionadas.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Asociado a la documentación proporcionada en el desarrollo de las sesiones magistrales, se le plantearán problemas y ejercicios para su resolución individual. Esta actividad tiene como finalidad consolidar los conocimientos adquiridos,
Titoría en grupo	Tutorías periódicas individuales y en grupos reducidos (2 o 3 personas) a través de foros escritos y por audio/vídeo conferencia que permitirán, entre otras cosas, controlar la identidad de los estudiantes y asegurar su autoría en las actividades formativas. Además tendrán la función de resolver dudas planteadas por los alumnos.
Foros de discusión	Se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en la asignatura como de los contenidos de los trabajos de investigación realizados por los alumnos.

Atención personalizada

Methodologies	Description
---------------	-------------

Tutoría en grupo	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Foros de discusión	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Tests	Description
Trabajos e proxectos	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.

Avaliación		
	Description	Qualification
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se valorarán los correctos resultados obtenidos en la resolución de los ejercicios propuestos.	10%
Foros de discusión	Se valorará la participación activa en los debates, así como la calidad de las aportaciones que se realicen a los mismos.	25%
Traballos e proxectos	Se evaluarán los trabajos de investigación realizados por el alumno en base a la comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo. Así mismo se valorará la presentación y defensa de los mismos respondiendo adecuadamente a las preguntas planteadas en el foro tanto por el profesor como por sus compañeros.	65%

Other comments on the Evaluation

El sistema de calificaciones consistirá en una nota numérica de 0 a 10 según la legislación vigente.

Bibliografía. Fontes de información

Dada la intensa actividad investigadora que concentra actualmente el ámbito de la personalización de servicios interactivos, la bibliografía será propuesta por los profesores durante la realización del curso, recurriendo siempre a artículos y documentos técnicos de publicación reciente. No obstante, se recomiendan los siguientes libros como punto de partida para las principales ideas del curso:

1. J. Pazos Arias, C. Delgado Kloos y M. López Nores. Personalization of Interactive Multimedia Services: A Research and Development Perspective. Nova Science Publishers, Inc. 2009
2. L. Ardissono, A. Kobsa, M. Maybury, editores. Personalized Digital TV: Targeting programs to individual viewers. Kluwer, 2004.
3. N. Pal, A. Rangaswamy. The power of one: Gaining business value from personalization technologies. Trafford, 2003.
4. M. Rogers, D. Peppers, B. Kananoff. Making it personal: How to profit from personalization without invading privacy. Harper Collins, 2001.
5. J. Schreck. Security and privacy in user modeling. Springer, 2003.
6. S. Sirmakessis. Adaptive and personalized Semantic Web. Springer, 2006

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Redes Ópticas Troncais				
Subject	Redes Ópticas Troncais			
Code	V05M039V01201			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán Inglés			
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	López Bravo, Cristina			
Lecturers	López Bravo, Cristina			
E-mail	clbravo@det.uvigo.es			
Web	http://www.det.uvigo.es/moodle/			
General description	Nesta materia descríbense un conxunto de redes e arquitecturas de protocolos especialmente deseñados para aproveitar as vantaxes que a tecnoloxía óptica pode aportar a medio e longo prazo ás redes troncais de comunicacións. Os contidos da materia resúmense nos seguintes puntos: 1. Introducción ás redes ópticas troncais: desafíos e oportunidades. 2. Primeiras xeracións de redes ópticas troncais: compoñentes e características. 3. Redes WDM de selección e difusión (Broadcast-and-select). 4. Redes de encamiñamento por lonxitude de onda (Wavelength Routing). 5. Redes ópticas de conmutación: Conmutación óptica de ráfagas (OBS), Conmutación óptica de paquetes (OPS) e Conmutación óptica de celas (OCS).			

Competencias de titulación

Code	
A1	Adquirir un conocimiento avanzado de las técnicas, algoritmos y teorías más recientes en el área de las redes y los servicios telemáticos
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
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
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

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Recoñecer as vantaxes que as comunicacións ópticas aportan ás redes troncais de comunicacións.	saber	A1
Clasificar as redes ópticas en función da súa tecnoloxía de conmutación e modelo de encamiñamento.	saber facer	A1
Elexir unha arquitectura de rede óptica adecuada ós servizos que se pretende dar a través da devandita rede.	saber facer	A4 B1
Desenvolver estados do arte en temas específicos da materia.	saber facer	A5 B4 B5
Propoñer melloras para os algoritmos de asignación de recursos compartidos e encamiñamento nas redes ópticas troncais de comunicacións.	saber facer	A3 B2

Contidos	
Topic	
Introducción as redes ópticas troncais	Desafíos Oportunidades
Primeiras xeracións de redes ópticas troncais.	Compoñentes e características. Redes electro-ópticas.
Redes ópticas de conmutación.	Redes WDM de selección e difusión (Broadcast-and-select). Redes de encamiñamento por lonxitude de onda (Wavelength Routing). Conmutación óptica de ráfagas (OBS). Conmutación óptica de paquetes (OPS). Conmutación óptica de celas (OCS).

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminarios	0	37	37
Traballos tutelados	0	44	44
Titoría en grupo	0	19	19

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Seminarios	Presentación e revisión da documentación necesaria para o seguimento do curso. Esta documentación proporcionarase ao alumno a través da plataforma educativa e incluíra material elaborado polo profesor, así como lecturas seleccionadas. Tamén se contempla a discusión crítica dos coñecementos tratados nos foros da ferramenta.
Traballos tutelados	Realización por parte dos alumnos de traballos de investigación supervisados, individuais e independentes. A presentación realizarase de forma escrita (segundo o formato dun artigo científico) e publicaráse na web da materia. Trala súa publicación abrírase unha quenda de preguntas e discusión co profesor e resto dos seus compañeiros a través do foro da materia.
Titoría en grupo	Titorías periódicas individuais e en grupos reducidos (2 ou 3 persoas) a través de foros escritos e por audio/vídeo conferencia que permitirán, entre outras cousas, controlar a identidade dos estudantes e asegurar o seu autoría nas actividades formativas.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Traballos tutelados	Recoméndase aos estudantes que para a preparación dos traballos individuais recorran ao uso do correo electrónico para resolver as súas dúbidas, presentar a planificación dos seus traballos e recibir orientación por parte dos profesores da materia. A periodicidade recomendada é de polo menos un correo por semana, durante a duración do curso. En canto ás tutorías en grupo recoméndase realizar polo menos unha tutoría virtual ao mes (a través do foro ou vídeo-conferencia).
Titoría en grupo	Recoméndase aos estudantes que para a preparación dos traballos individuais recorran ao uso do correo electrónico para resolver as súas dúbidas, presentar a planificación dos seus traballos e recibir orientación por parte dos profesores da materia. A periodicidade recomendada é de polo menos un correo por semana, durante a duración do curso. En canto ás tutorías en grupo recoméndase realizar polo menos unha tutoría virtual ao mes (a través do foro ou vídeo-conferencia).

Avaliación		
	Description	Qualification
Seminarios	Participación activa no seminario a través do foro da materia	Hasta un 25
Traballos tutelados	Para a avaliación dos traballos tutelados terase en conta: - Comprensión, madurez, relevancia e orixinalidade do traballo (hasta un 50 %) - Presentación e defensa do mesmo respondendo adecuadamente ás preguntas planteadas no foro da materia, tanto polo profesor como por outros alumnos (hasta un 25%).	Hasta un 75

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Libros

- Mukherjee [Optical WDM networks], Springer (2006)

- Sivalingam, Subramaniam, [Optical WDM networks: principles and Practice], Kluwer Academic Publishers (2000)
- Javier Aracil, Franco Callegati, [Enabling Optical Internet with Advanced Network Technologies], Springer (2009)

Artigos

- B. Mukherjee (2000), [WDM Optical Communication Networks: Progress and Challenges], (Invited paper) IEEE Journal on Selected Areas in Communications, vol. 18, no. 10, pp. 1810-1824
- R. Ramaswami (2002), [Optical fiber communication: from transmission to networking], IEEE Communications Magazine, vol. 40, no. 5, pp. 138-147.
- G. Ellinas et al. (2004), [Network Control and Management Challenges in Opaque Networks Utilizing Transparent Optical Switches], IEEE Communications Magazine, vol. 42, no. 2, pp s16-s24.
- J.M. Finochietto, F. Neri, K. Wajdac, R. Watzac, J. Domzalc, M. Nordd, E. Zouganeli (2008), [Towards optical packet switched MANs: Design issues and tradeoffs].
- Chunming Qiao, Myungsik Yoo (1999), [Optical Burst Switching (OBS) - a New Paradigm for an Optical Internet], Journal of High Speed Networks, vol. 8, no.1, pp. 69-84.
- Jinhui Xu, Chunming Qiao, Jikai Li, and Guang Xu (2003), [Efficient Channel Scheduling Algorithms in Optical Burst Switched Networks], Proc. Of INFOCOM 2003.
- Myungsik Yoo & Chunming Qiao (1999), [Just-Enough-Time (JET): A High Speed Protocol for Bursty Traffic in Optical Networks], IEEE/LEOS Technologies for a Global Information Infrastructure.
- Ilia Baldine, Harry G. Perros, George N. Rouskas, Dan Stevenson (2002), [JumpStart: a just-in-time signaling architecture for WDM burst-switched networks], IEEE Communications, vol. 40, no. 2.
- David K. Hunter and Ivan Andonovic (2000), [Approaches to Optical Internet Packet Switching], IEEE Communication Magazine, vol. 38, no. 9.
- Carla Raffaelli, Kyriakos Vlachos, Nicola Andriolli et al. (2008), [Photonics in switching: Architectures, systems and enabling technologies], Computers Networks, vol. 52, pp. 1873-1890.
- Wen De Zhong, Rodney S. Tucker (1998), [Wavelength Routing-Based Photonic Packet and Their Applications in Photonic Packet Switching Systems], Journal of Lightwave Technology, vol. 16, no.10, pp. 1737-1745.
- Finochietto, Gaudino, Gavilanes, Neri (2008), [Simple Optical Fabrics for Scalable Terabit Packet Switches], Proc. ICC 2008, pp. 5331-5337.
- Rodelgo-Lacruz, López-Bravo, González-Castaño (2009), Chao, [Practical Scalability of Wavelength Routing Switches], Proc ICC 2009.
- Christian Guillemot, Monique Renaud, Piero Gambini et al., [Transparent Optical Packet Switching: The European ACTS KEOPS Project Approach], Journal of Lightwave Technology, vol. 16, no.12.
- Dittmann, L., Develder, C., Chiaroni, D., Neri, F. et al, [The European IST Project DAVID: a viable approach toward optical packet switching], IEEE Journal on Selected Areas in Communications, vol.21, no. 7, pp. 1026-1040.
- Hunter, D.K. Nizam, M.H.M. Chia, M.C. Andonovic, I. Guild, K.M. et al. (1999), [WASPNET: a wavelength switched packet network], IEEE Communications Magazine, vol. 37, no. 2, pp. 120-129.
- Bernasconi, P., Gripp, J., Neilson, D., Simsarian, J. et al. (2006), [Architecture of an integrated router interconnected spectrally (IRIS)], IEEE HPSR, Poznan (Polonia).
- Documentación adicional:
- Yang.Chen, Chunming Qiao and Xiang Yu (2005), [Optical Burst Switching: A New Area in Optical Networking Research], IEEE Network, vol. 18, no. 3, pp. 16-23.
- John Y. Wei, and Ray I. McFarland (2000), [Just-In-Time Signaling for WDM Optical Burst Switching Networks], Journal of Lightwave Technology, vol. 18, no. 12, pp. 2019-2037.
- Hui Zangy, Jason P. Juez, Biswanath Mukherjee (2000), [A Review of Routing and Wavelength Assignment Approaches for Wavelength-Routed Optical WDM Networks], Optical Network Magazine, pp. 47-60.
- B. Wen, K Sivalingam (2002), [Routing, wavelength and time-slot assignment in the time division multiplexed wavelength-routed optical WDM networks], Proc. IEEE INFOCOM 2002, New York.
- S. Yao, B. Mukherjee, S. Dixit (2000), [Advances in photonic packet switching: an overview], IEEE Communications Magazine, vol. 38, no. 2, pp. 84-94.
- P. Kaminow et al. (1996), [A wideband all-optical WDM network], IEEE J. Select. Areas Communications, vol. 14, no. 5, pp. 780-799.
- Cheng-Shang Chang, Duan-Shin Lee, Yi-Shean Jou (2001), [Load balanced Birkhoffvon Neumann switches], Computer Communications, vol. 25, no. 6, pp. 611-622.

- H. Jonathan Chao and Soung Y. Liew (2003). A New Optical Cell Switching Paradigm.
- Shi Jiang and H. Jonathan Chao (2005) Designs of Cell Edge Routers in the Optical Cell Switching (OCS) Network.
- Soung Y. Liew Gang Hu H. Jonathan Chao 2005 Scheduling Algorithms for Shared Fiber-Delay-Line Optical Packet Switches Part I: The Single-Stage Case.
- N. Huang, G. Liaw, C. Wang (2000), "A novel all-optical transport network with timeshared wavelength channels," IEEE J. Selected Areas of Communication, vol. 18, no. 10, pp. 1863-1875.
- K. Ross, N. Bambos, K. Kumaran, I. Saniee, I. Widjaja (2003), "Dynamic Scheduling Algorithm in Time-Domain Wavelength Interleaved Networks," IEEE Journal on Selected Areas in Communications, vol. 21, no. 9.

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Redes Ópticas de Acceso				
Subject	Redes Ópticas de Acceso			
Code	V05M039V01202			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	González Castaño, Francisco Javier			
Lecturers	Costa Montenegro, Enrique González Castaño, Francisco Javier			
E-mail	javier@det.uvigo.es			
Web				
General description	Asignatura optativa enfocada ás redes ópticas de acceso, que complementa á asignatura de redes ópticas troncais e ás de redes inalámbricas, e apóyase nas asignaturas fundamentais de arquitectura de redes, simulación, e enxeñaría de protocolos.			

Competencias de titulación

Code	
A1	Adquirir un conocimiento avanzado de las técnicas, algoritmos y teorías más recientes en el área de las redes y los servicios telemáticos
A3	Capacidad de criticar, discutir y proponer razonadamente mejoras de las teorías, los métodos y las prácticas conocidos
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
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

Competencias de materia

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Identificación de problemas de investigación inspirados en sistemas reales	saber	A1 A3 B1
Capacidad de resolver problemas de investigación de redes ópticas con técnicas	saber hacer	A1 A3 B1
Capacidad para divulgar los resultados	Saber estar / ser	A1 A3 B4

Contidos

Topic	
Contexto actual: transición desde ADSL y coaxial.	No aplicable
FTTP/FTTB/FTTH	No aplicable
E PON, WDM PON	No aplicable
Redes híbridas: fibra y coaxial, RoF.	No aplicable
Problemáticas y soluciones específicas de calidad de servicio.	No aplicable
Repaso de problemas de investigación relacionados: modelado de problemas y aproximaciones metodológicas.	No aplicable

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminarios	0	25	25
Traballos tutelados	0	30	30

Tutoría en grupo	0	18.75	18.75
Traballos e proxectos	0	13.75	13.75
Observación sistemática	0	12.5	12.5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminarios	Presentación y revisión de la documentación necesaria para el seguimiento del curso. Esta documentación se proporcionará al alumno a través de la plataforma educativa web e incluirá material elaborado por el profesor, así como lecturas seleccionadas. También se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en los foros de la herramienta.
Traballos tutelados	Realización por parte de los alumnos de trabajos de investigación supervisados, individuales e independientes. La presentación se realizará de forma escrita (siguiendo el formato de un artículo científico) y se publicará en la específicas de la web de la asignatura. Tras su publicación se abrirá un turno de preguntas y discusión con el profesor y resto de sus compañeros a través del foro de la asignatura.
Tutoría en grupo	Tutorías periódicas individuales y en grupos reducidos (2 o 3 personas) a través de foros escritos y por audio/vídeo conferencia que permitirán, entre otras cosas, controlar la identidad de los estudiantes y asegurar su autoría en las actividades formativas.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballos tutelados	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno durante el desarrollo del trabajo Observación del progreso del alumno a lo largo de la asignatura.
Tutoría en grupo	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno durante el desarrollo del trabajo Observación del progreso del alumno a lo largo de la asignatura.
Tests	Description
Traballos e proxectos	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno durante el desarrollo del trabajo Observación del progreso del alumno a lo largo de la asignatura.
Observación sistemática	Atención a preguntas y dudas planteadas por el alumno durante el desarrollo del trabajo Observación del progreso del alumno a lo largo de la asignatura.

Avaliación

	Description	Qualification
Traballos tutelados	Comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo	50%
Traballos e proxectos	Presentación y defensa del mismo respondiendo adecuadamente a las preguntas planteadas en el foro tanto por el profesor como por sus compañeros	25%
Observación sistemática	Participación activa en el seminario y en los debates	25%

Other comments on the Evaluation

O sistema de cualificacións consistirá nunha cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vigente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de setembro; BOE 18 de setembro). Unha asignatura considérase superada a partir de 5. Matrícula de Honor significa obter 10.

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Redes Inalámbricas de Acceso				
Subject	Redes Inalámbricas de Acceso			
Code	V05M039V01203			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Rodríguez Hernández, Pedro Salvador			
Lecturers	Rodríguez Hernández, Pedro Salvador			
E-mail	pedro.rodriguez@uvigo.es			
Web	http://www-gti.det.uvigo.es/~pedro			
General description	Esta materia pretende situar ao alumno no contexto tecnolóxico das Redes Inalámbricas de Acceso. Complementa á materia de Redes Inalámbricas Persoais e Locais e á de Redes Ópticas de Acceso. Ofrécese ao alumno un punto de partida para que poida desenvolver estados da arte nestes temas, e búscase estimularlle para que poida desenvolver contribucións propias.			

Competencias de titulación	
Code	
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
A7	Capacidad para analizar y valorar el impacto social, ético y cultural de las soluciones técnicas en el campo de la ingeniería telemática
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		
Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
1. Recoñecer as vantaxes e inconvenientes das redes inalámbricas de acceso.	saber	A1 A2 B3 B5
2. Clasificar as redes inalámbricas de acceso.	saber	A1 A2 B3 B5

3. Elixir unha arquitectura de rede inalámbrica de acceso adecuada aos servizos que se saber facer pretende dar a través de devandita rede.		A2 A3 A6 B1 B3 B5
4. Estudar e comprender temas avanzados relacionados coa materia.	saber saber facer	A1 A2 A3 A6 B1 B2 B5
5. Desenvolver estados da arte en temas específicos da materia.	saber facer	A3 A5 B3 B4 B5
6. Confrontar os seus resultados/traballos con outros investigadores.	saber facer	A3 A4 A5 A6 B3 B4 B5
7. Fomentar o espírito crítico.	Saber estar / ser	A3 A6 A7 B3 B4

Contidos

Topic

1. Contexto actual	a) fracaso das primeiras aproximacións ás redes inalámbricas de acceso b) intentos errados de explotación de WLANs c) transición 3G-4G d) converxencia con telefonía celular.
2. WiMax	a) estado da técnica b) escenarios de aplicación
3. WiMax móbil e estándares IEEE 802.16 emerxentes.	a) estado da técnica b) comparativas desde o punto de vista das redes de acceso
4. Redes relay	a) estado da técnica b) crítica e xeración de ideas
5. Redes mesh	a) estado da técnica b) crítica e xeración de ideas
6. A calidade de servizo.	a) A problemática da calidade de servizo b) solucións específicas
7. Repaso de problemas de investigación relacionados	a) modelado de problemas b) aproximacións metodolóxicas

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminarios	0	37.5	37.5
Traballos tutelados	0	42.5	42.5
Titoría en grupo	0	20	20

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminarios	Presentación e revisión da documentación necesaria para o seguimento do curso. Esta documentación proporcionarase ao alumno a través da plataforma educativa web e incluírá material elaborado polo profesor, así como lecturas seleccionadas. Tamén se contempla a discusión crítica dos coñecementos tratados nos foros da ferramenta.

Traballos tutelados	Realización por parte dos alumnos de traballos de investigación supervisados, individuais e independentes. A presentación realizarase de forma escrita (seguindo o formato dun artigo científico) e publicárase na web da materia. Tras a súa publicación abrírase unha quenda de preguntas e discusión co profesor e resto dos seus compañeiros a través do foro da materia.
Titoría en grupo	Titorías periódicas individuais e en grupos reducidos (2 ou 3 persoas) a través de foros escritos e por audio/vídeo conferencia que permitirán, entre outras cousas, controlar a identidade dos estudantes e asegurar a súa autoría nas actividades formativas.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminarios	En todas as metodoloxías, a atención personalizada ao alumno concéntrase na resolución das dúbidas que lle poidan xurdir, a través das titorías, correo electrónico, e calquera medio telemático que poida ser de utilidade. Ademais, nos traballos de investigación, realizarase un seguimento constante da evolución do traballo do alumno. Nos seminarios, buscarase unha participación do alumno, que permita unha interacción maior e máis directa.
Traballos tutelados	En todas as metodoloxías, a atención personalizada ao alumno concéntrase na resolución das dúbidas que lle poidan xurdir, a través das titorías, correo electrónico, e calquera medio telemático que poida ser de utilidade. Ademais, nos traballos de investigación, realizarase un seguimento constante da evolución do traballo do alumno. Nos seminarios, buscarase unha participación do alumno, que permita unha interacción maior e máis directa.
Titoría en grupo	En todas as metodoloxías, a atención personalizada ao alumno concéntrase na resolución das dúbidas que lle poidan xurdir, a través das titorías, correo electrónico, e calquera medio telemático que poida ser de utilidade. Ademais, nos traballos de investigación, realizarase un seguimento constante da evolución do traballo do alumno. Nos seminarios, buscarase unha participación do alumno, que permita unha interacción maior e máis directa.

Avaliación

	Description	Qualification
Seminarios	Participación activa no seminario e nos debates	25%
Traballos tutelados	Avaliación dos traballos de investigación: comprensión, madurez, relevancia e orixinalidade do ensaio	50%
	Presentación e defensa dos traballos de investigación, respondendo adecuadamente ás preguntas expostas no foro tanto polo profesor como polos seus compañeiros	25%

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

B Li, Y Qin, CP Low, CL Gwee, **A survey on mobile WiMAX**, IEEE Communications Magazine,
V Genc, S Murphy, Y Yu, J Murphy, **IEEE 802.16 J Relay-Based Wireless Access Networks: An Overview**, IEEE Wireless Communications,
E Dahlman, S Parkvall, J Sköld, P Beming, **LTE and SAE: Introduction and design targets**, Capítulo 13 (pág 277-287) del libro "3G Evolution, HSPA and LTE for Mobile Broadband",
Standard IEEE 802.16,
Draft IEEE802.16j,

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Redes Inalámbricas Persoais e Locais/V05M039V01204

Redes Ópticas de Acceso/V05M039V01202

Subjects that it is recommended to have taken before

Arquitectura de Redes/V05M039V01101

Enxeñaría de Tráfico/V05M039V01102

QoS en Internet/V05M039V01104

Simulación de Sistemas de Comunicacións/V05M039V01103

IDENTIFYING DATA				
Redes Inalámbricas Persoais e Locais				
Subject	Redes Inalámbricas Persoais e Locais			
Code	V05M039V01204			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Gil Castiñeira, Felipe José			
Lecturers	García Palomares, Ubaldo Manuel Gil Castiñeira, Felipe José			
E-mail	xil@det.uvigo.es			
Web	http://elearning.det.uvigo.es			
General description	A materia de "Redes Inalámbricas Persoais e Locais" ten como obxectivo ofrecer unha visión introdutoria e global das redes de comunicación sen fíos de curta distancia ("Wireless Personal Area Networks" ou WPAN, e "Wireless Local Area Networks" ou WLAN). Con ese obxectivo preséntanse as características principais deste tipo de redes e introdúcense os protocolos máis populares na actualidade. Faise ademais un repaso das liñas actuais de investigación no campos das redes sen fíos, tales como el encamiñamento en redes móbiles ad hoc e as redes de sensores.			

Competencias de titulación

Code				
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			
A7	Capacidad para analizar y valorar el impacto social, ético y cultural de las soluciones técnicas en el campo de la ingeniería telemática			
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

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Adquirir un coñecemento avanzado das tecnoloxías, protocolos e técnicas máis recentes sobre comunicacións sen fíos no ámbito das redes persoais, locais e das redes de sensores e sistemas integrados.	saber	A1 B5
Mellorar as capacidades de análise e síntese para solucionar problemas que precisen dosaber facer uso de tecnoloxías de comunicación sen fíos de curta distancia		A3 A4 B1

Mellorar as capacidades de análise das redes existentes para modelalas e analízalas co obxectivo de conseguir melloras ou para crear novos protocolos e tecnoloxías.	saber facer	A2 A3 A4 B2 B3 B5
Potenciar as capacidades científicas dos alumnos mediante o estudo e a creación de artigos científicos sobre redes de comunicación sen fíos.	saber facer	A2 A5 A7 B2 B3 B4
Capacitación para o traballo en grupo e a exposición pública dos resultados conseguidos	Saber estar / ser	A5 A6 B4
Adquirir metodoloxías para a formación continua e a actualización de coñecementos no ámbito das redes de comunicación sen fíos	Saber estar / ser	A3 B5

Contidos

Topic

I.- Introducción	- Evolución histórica - Características do medio - Características das redes móbiles □ Características das redes sen fíos
II.- Redes WLAN	- Capa MAC - IEEE 802.11 * Arquitectura * Capas (física, MAC, seguridade...) * Subestándares
III.- Redes WPAN	- Introducción - Bluetooth - IEEE 802.15 * 802.15.3 * 802.15.4 - WPAN vs WLAN
IV.- Encamiñamento en redes ad hoc	- Introducción - Protocolos baseados na topoloxía - Protocolos baseados na posición
V.- Redes de sensores	- Introducción - Dispositivos sensores - Retos de deseño (enerxía, posición) - Casos de uso
V.- Investigación en redes sen fíos de curta distancia	- Modelado de problemas - Aproximacións metodolóxicas □ Simulación □ Testbeds - Liñas de investigación
VI.- Outros estándares. Convergencia.	- Melloras WPAN □ RFID □ Redes BAN □ Handover - QoS □ Novas tecnoloxías □ Convergencia tecnolóxica. Caso práctico: smartphones

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Traballos tutelados	0	75	75
Actividades introdutorias	0	12	12
Debates	0	8	8
Probas de resposta curta	0	5	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Traballos tutelados	Realización por parte dos alumnos de traballos supervisados, seguindo o modelo dunha publicación científica. Realización de simulacións con ferramentas utilizadas no ámbito académico no campo das redes sen fíos pessoais e locais
Actividades introdutorias	Lectura de textos que expoñen os contidos teóricos da materia
Debates	Discusión crítica dos coñecementos tratados na materia, utilizando os foros da ferramenta web

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballos tutelados	Os profesores da materia proporcionaralles atención individual e personalizada aos alumnos en todas aquelas dúbidas que desexen plantexar. Esta atención realizarase a través do correo electrónico e/ou videoconferencias. Así mesmo, os profesores orientarán aos alumnos durante a realización dos traballos seleccionados, na instalación e no uso das ferramentas de simulación.
Debates	Os profesores da materia proporcionaralles atención individual e personalizada aos alumnos en todas aquelas dúbidas que desexen plantexar. Esta atención realizarase a través do correo electrónico e/ou videoconferencias. Así mesmo, os profesores orientarán aos alumnos durante a realización dos traballos seleccionados, na instalación e no uso das ferramentas de simulación.
Actividades introdutorias	Os profesores da materia proporcionaralles atención individual e personalizada aos alumnos en todas aquelas dúbidas que desexen plantexar. Esta atención realizarase a través do correo electrónico e/ou videoconferencias. Así mesmo, os profesores orientarán aos alumnos durante a realización dos traballos seleccionados, na instalación e no uso das ferramentas de simulación.
Tests	Description
Probas de resposta curta	Os profesores da materia proporcionaralles atención individual e personalizada aos alumnos en todas aquelas dúbidas que desexen plantexar. Esta atención realizarase a través do correo electrónico e/ou videoconferencias. Así mesmo, os profesores orientarán aos alumnos durante a realización dos traballos seleccionados, na instalación e no uso das ferramentas de simulación.

Avaliación

	Description	Qualification
Traballos tutelados	Realizaranse dous traballos supervisados que serán avaliados de forma independente: - Un traballo sobre redes sen fíos de ámbito persoal e local, seguindo un modelo de publicación científica. Durante este traballo tamén se realiza un proceso de revisión por pares dos traballos dos compañeiros. Para a avaliación prestarase especial atención á organización, a orixinalidade dos contidos, a extracción de conclusións e a calidade xeral do traballo (claridade, concreción e temas abarcados). - Unha simulación con ferramentas utilizadas no ámbito académico no campo das redes sen fíos pessoais e locais. Avaliarase o código da simulación, o informe sobre os resultados, con especial atención nas conclusións.	90
Actividades introdutorias	Realizaranse probas de resposta curta, para avaliar a comprensión dos textos introdutorios proporcionados. Tamén se terá en consideración a participación nos foros de debate.	10

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Anurag Kumar, D. Manjunath e Joy Kuri, **Wireless Networking**, Elsevier Science,
Kaveh Pahlavan, Prashant Krishnamurthy,, **Principles of Wireless Networks: A Unified Approach**, Prentice Hall,
Andrea Goldsmith, **Wireless Communications**, Cambridge University Press,
H. Karl, A.Willing, **Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks**, Wiley,
Bluetooth SIG, **Bluetooth Core V3.0**,
Bluetooth SIG, **Bluetooth Low Energy Controller Spec**,
Zigbee TSC Spec Package,
Vijay Garg, **Wireless communications and Networking**, Morgan Kaufmann,
William Stallings, **Wireless Communications & Networks, 2nd Edition**, Pearson Prentice Hall,
Ganz, A., Ganz, Z., and Wongthavarawat, K, **Multimedia Wireless Networks: Technologies, Standards and QoS**, Pearson Education,
Xiangyang Li, **Wireless Ad Hoc and Sensor Networks. Theory and Applications**, Cambridge University Press,

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

IDENTIFYING DATA				
Servizos Interactivos de TV Dixital no Fogar				
Subject	Servizos Interactivos de TV Dixital no Fogar			
Code	V05M039V01205			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Gil Solla, Alberto			
Lecturers	Blanco Fernández, Yolanda Gil Solla, Alberto			
E-mail	agil@det.uvigo.es			
Web	http://tvdi.det.uvigo.es/~agil/			
General description	Esta asignatura tiene dos objetivos fundamentales: * Introducir al alumno en el marco tecnológico empleado hoy en día para codificar, transmitir y representar las señales de televisión digital. Para ello a lo largo del curso se presentan las normas empleadas en la actualidad y aquellas propuestas que ya han sido aceptadas para servir de base a las aplicaciones interactivas que implementarán los servicios sobre la TV digital. * Presentar al alumno los principales servicios telemáticos y multimedia que se pueden ofrecer a los usuarios a través de un sistema de TV digital interactiva, contemplando entre otros aspectos las diferencias entre estos servicios y servicios similares que se ofrecen a través de medios convencionales (ordenador).			

Competencias de titulación	
Code	
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
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

Competencias de materia		
Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Comprensión de la arquitectura y características de los elementos que integran el marco de la TV Digital	saber	A1 A2 B1
Conocimiento de las posibilidades y alcance de la norma MHP para el desarrollo de aplicaciones interactivas para TV Digital	saber	A1 A2 A3 B1 B2
Capacidad de diseño de nuevos servicios audiovisuales sustentados por el estándar TV- Anytime	saber hacer	A2 A3 A4 B1 B3

Contidos

Topic

La televisión digital. Historia y sistemas. Las normas DVB.

Técnicas de codificación de audio y video: MPEG.

El flujo de transporte: SI, PSI, difusión de datos, carruseles, datos privados, etc.

Receptores: Arquitectura hardware, interfaces.

El estándar DVB MHP. GEM.

IPTV.

Generación de aplicaciones interactivas.

Servicios telemáticos y multimedia a través del televisor

TV-Anytime.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Presentacións/exposicións	0	30	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	25	25
Tutoría en grupo	0	10	10
Foros de discusión	0	10	10
Traballos e proxectos	0	25	25

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Presentacións/exposicións	Los alumnos realizarán trabajos y contribuciones sobre tareas propuestas por el profesor. Se expondrán los resultados y se realizarán debates con las opiniones críticas de los restantes alumnos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Asociado a la documentación proporcionada en el desarrollo de las sesiones magistrales, se le plantearán problemas y ejercicios para su resolución individual. Esta actividad tiene como finalidad consolidar los conocimientos adquiridos.
Tutoría en grupo	Tutorías periódicas individuales y en grupos reducidos (2 o 3 personas) a través de foros escritos y por audio/vídeo conferencia que permitirán, entre otras cosas, controlar la identidad de los estudiantes y asegurar su autoría en las actividades formativas. Además tendrán la función de resolver dudas planteadas por los alumnos.
Foros de discusión	Se contempla la discusión crítica de los conocimientos tratados en la asignatura como de los contenidos de los trabajos de investigación realizados por los alumnos.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Tutoría en grupo	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Foros de discusión	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Tests	Description
Traballos e proxectos	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.

Avaliación

Description	Qualification
-------------	---------------

Resolución de problemas e/ou exercicios	Se valorarán los correctos resultados obtenidos en la resolución de los ejercicios propuestos	10%
Foros de discusión	Se valorará la participación activa en los debates, así como la calidad de las aportaciones que se realicen a los mismos.	25%
Traballos e proxectos	Se evaluarán los trabajos de investigación realizados por el alumno en base a la comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo. Así mismo se valorará la presentación y defensa de los mismos respondiendo adecuadamente a las preguntas planteadas en el foro tanto por el profesor como por sus compañeros.	65%

Other comments on the Evaluation

<p> El sistema de calificaciones consistirá en una nota numérica de 0 a 10 según la legislación vigente.

</p>

Bibliografía. Fontes de información

La bibliografía fundamental del curso comprende los siguientes libros, artículos y normas:

- ISO/IEC 13818: Information Technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information.
- ETSI EN 300 468: Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for service Information (SI) in DVB Systems.
- ETSI EN 301 192: Digital Video Broadcasting (DVB); DVB specification for data broadcasting.

A107: DVB Multimedia Home Platform Specification 1.2 (www.mhp.org)

- ETSI TS 102 543 V1.1.1: Digital Video Broadcasting (DVB); Globally Executable MHP (GEM) Specification 1.2

· Multimedia and Interactive Digital TV: Managing the Opportunities Created by Digital Convergence., Margherita Pagani, Idea Group Publishing; 2003.

· Interactive TV Standards. Steven Morris y Anthony Smith-Chaigneau. Focal Press. 2005.

- Especificaciones TV-Anytime (www.tv-anytime.org)

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Computación Ubicua				
Subject	Computación Ubicua			
Code	V05M039V01206			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Fernández Vilas, Ana			
Lecturers	Fernández Vilas, Ana			
E-mail	avilas@det.uvigo.es			
Web	http://gssi.det.uvigo.es/~avilas/			
General description	El objetivo de esta asignatura es presentar las principales líneas de investigación que se están desarrollando en la actualidad en el campo de la computación ubicua.			

Competencias de titulación

Code				
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			
A7	Capacidad para analizar y valorar el impacto social, ético y cultural de las soluciones técnicas en el campo de la ingeniería telemática			
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

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Describir los escenarios a futuro que caracterizan la computación ubicua y la Internet de las cosas.	saber	A1 A2 A3

Identificar y describir las bases tecnológicas de la Internet de las Cosas	saber	A4 A5 A6 A7 B1 B2 B3 B4 B5
Identificar las características necesarias en una red inalámbrica de objetos para el despliegue de un escenario a futuro de la Internet de las cosas.	saber hacer Saber estar / ser	A4 A5 A6 A7 B1 B2 B3 B4 B5
Identificar las características necesarias en las interfaces de usuario para el despliegue de un escenario a futuro de la Internet de las cosas.	saber hacer Saber estar / ser	A4 A5 A6 A7 B1 B2 B3 B4 B5
Definir el concepto de contexto y de entorno sensible al contexto. Describir las distintas aproximaciones al modelado de contexto y a la computación sensible al contexto.	saber	A1 A2 A3
Identificar las características necesarias en un modelo de contexto y en una arquitectura sensible al contexto para el despliegue de un escenario a futuro de la Internet de las cosas.	saber hacer Saber estar / ser	A4 A5 A6 A7 B1 B2 B3 B4 B5
Definir el concepto de inteligencia ambiental y describir los pilares tecnológicos que permiten su despliegue.	saber	A1 A2 A3
Identificar los componentes necesarios en un entorno de inteligencia ambiental para el despliegue de un escenario a futuro de la Internet de las cosas.	saber hacer Saber estar / ser	A4 A5 A6 A7 B1 B2 B3 B4 B5
Modelar una solución de espacio inteligente para un ámbito de aplicación concreto.	saber hacer Saber estar / ser	A4 A5 A6 A7 B1 B2 B3 B4 B5

Contidos

Topic

(*)La computación Ubicua y la Internet de las cosas	(*)Concepto de Computación Ubicua La Internet de las Cosas Escenarios
(*)Soporte tecnológico a la Computación Ubicua	(*)

(*)Redes inalámbricas de objetos

(*)Arquitectura y objetivos de las redes inalámbricas de objetos.
Soluciones en el estado de la práctica.
Propuestas en el estado del arte.

(*)Interacción centrada en el usuario

(*)

(*)Sensibilidad al contexto

(*)

(*)Inteligencia ambiental y smart spaces

(*)

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou ejercicios	0	25	25
Tutoría en grupo	0	10	10
Foros de discusión	0	10	10
Trabajos e proxectos	0	55	55

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description
Resolución de problemas e/ou ejercicios
Tutoría en grupo
Foros de discusión

Atención personalizada

Methodologies	Description
Tutoría en grupo	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Foros de discusión	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.
Tests	Description
Trabajos e proxectos	En las actividades de tutoría, participación en foros y elaboración de trabajos el alumno recibirá atención personalizada por parte del profesor para resolver las posibles dudas o problemas que puedan surgir durante el desarrollo de dichas actividades. Esta atención se realizará, tanto a través de correo electrónico como, de estimarse necesario, mediante audio/vídeoconferencia. También se ofrecerá orientación sobre el planteamiento y metodología de desarrollo de los trabajos tutelados e información de coordinación con otros contenidos y asignaturas del programa de estudios.

Avaliación

	Description	Qualification
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Se valorarán los correctos resultados obtenidos en la resolución de los ejercicios propuestos	30
Foros de discusión	Se valorará la participación activa en los debates, así como la calidad de las aportaciones que se realicen a los mismos.	5
Trabajos e proxectos	Se evaluarán los trabajos de investigación realizados por el alumno en base a la comprensión, madurez, relevancia y originalidad del ensayo. Así mismo se valorará la presentación y defensa de los mismos respondiendo adecuadamente a las preguntas planteadas en el foro tanto por el profesor como por sus compañeros	65

Other comments on the Evaluation

El sistema de calificaciones consistirá en una nota numérica de 0 a 10 según la legislación vigente.

Bibliografía. Fontes de información

IDENTIFYING DATA				
Redes e Sistemas Intelixentes				
Subject	Redes e Sistemas Intelixentes			
Code	V05M039V01207			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán Inglés			
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Burguillo Rial, Juan Carlos			
Lecturers	Burguillo Rial, Juan Carlos Santos Gago, Juan Manuel			
E-mail	jrial@uvigo.es			
Web	http://http://www-gti.det.uvigo.es/~jrial/Docencia/Doc/RSI.html			
General description	Esta materia se centra en el estudio de uno de los campos más activos en el campo de I+D del momento. Su objetivo es proporcionar una amplia introducción a contenidos esenciales relacionados con el diseño e implementación de agentes inteligentes distribuidos y relacionarlos con otros paradigmas actuales como: la programación orientada a objetos, los agentes móviles, la gestión distribuida de redes y los interfaces de usuario adaptativos y el comercio electrónico.			

Competencias de titulación

Code	
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

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
Reconocer las ventajas que los sistemas distribuidos inteligentes aportan a las redes de saber comunicaciones y a los servicios que sobre ellas se desarrollan.		A1 A3 B2 B5
Clasificar los sistemas multi-agente en función de su arquitectura y características de cada sistema.	saber facer	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

Contidos	
Topic	
Axente Intelixentes	Definición de axente intelixente. Arquitecturas para axentes intelixentes.
Sistemas Multiaxente	Intelixencia artificial distribuída e sistemas multi-axente. Comunicación entre axentes, negociación, coordinación. Sistemas multi-axente auto-organizados.
Deseño e aprendizaxe en sistemas multi-axente	Programación e metodoloxías orientadas a axentes Aprendizaxe en Sistemas Multi-axente
Desenvolvemento e aplicacións dos sistemas multi-axente	Contornas de desenrolo para axentes. Aplicacións dos sistemas multi-axente.

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	0	5	5
Estudos/actividades previos	0	35	35
Traballos tutelados	0	35	35
Foros de discusión	0	5	5
Probas de tipo test	0	3	3
Cartafol/dossier	0	2	2
Traballos e proxectos	0	15	15

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Actividades introductorias	Hacer una introducción genérica a los objetivos, contenidos globales generales de la asignatura y resultados esperados.
Estudos/actividades previos	Se introducen los distintos temas de la asignatura proporcionando el material docente necesario para su seguimiento.
Traballos 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	
Methodologies	Description
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.

Traballos 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.

Avaliación		
	Description	Qualification
Probas de tipo test	Tres test de avaliación sucesivos para o contido total da materia revisada no curso. O test serán individuais e de tempo limitado. O alumno poderá utilizar o material docente para preparar as súas respostas	30
Cartafol/dossier	O estudante debe realizar un resumo dos contidos revisados por el ao longo do curso.	15
Traballos e proxectos	Avaliación dos traballos desenvolvidos: comprensión, madurez, relevancia e orixinalidade do ensaio	40

Other comments on the Evaluation

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: o estudante segue a avaliación continua desde o momento en que se presenta ao primeiro test da materia.

Avaliación ao final do cuadrimestre: o alumno deberá realizar un exame e entregar unha serie de traballos que se expoñen na avaliación da materia.

Recuperación no mes de xullo: o alumno deberá realizar a parte que non superase (exame ou traballos pendentes).

A avaliación da materia é como segue:

- Cuestionarios: haberá un cuestionario en cada un dos 3 módulos iniciais que achegará un 10% da nota final (cada un).
- Traballo final: no cuarto módulo, cada participante terá que realizar un traballo sobre un tema proposto que achegará un 40% da nota final.
- ePortafolio: cada participante deberá realizar un resumo da materia no blogue persoal da conta. Achegará un 15% da nota final.
- Participación: valorarase a participación no foro de discusión sobre as cuestións que se expoñan. Achegará un 15% da nota final.

Así temos: cuestionarios ($3 \times 10 = 30\%$) + Traballo (40%) + ePortafolio (15%) + Participación en foros (15%) = 100%.

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**, 2a,
 Jacques Ferber, **Multi-Agent Systems: an Introduction to Distributed Artificial Intelligence**. Addison-Wesley, 1a,
 Stuart Russell, Peter Norvig, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 2a,
 Alison Cawsey, **The Essence of Artificial Intelligence**,
Autonomous Agents and Multi-Agent Systems,
IEEE Intelligent Systems,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Traballo Fin de Máster				
Subject	Traballo Fin de Máster			
Code	V05M039V01208			
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría Telemática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	10	Mandatory	1	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría telemática			
Coordinator	Suárez González, Andrés			
Lecturers	Suárez González, Andrés			
E-mail	asuarez@det.uvigo.es			
Web	http://www.det.uvigo.es/posgrado/09-10/			
General description				

Competencias de titulación

Code				
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			
A7	Capacidad para analizar y valorar el impacto social, ético y cultural de las soluciones técnicas en el campo de la ingeniería telemática			
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

Expected results from this subject	Typology	Training and Learning Results
------------------------------------	----------	-------------------------------

Mediante el Trabajo de Fin de Master se comprueba que el estudiante ha adquirido saber A1
todas las competencias exigibles para conceder el título. Especialmente se comprueban saber hacer A2
las competencias transversales instrumentales y sistémicas y todas las competencias Saber estar / ser A3
específicas y de materia relacionadas con el itinerario elegido y la(s) asignatura(s) A4
básicas para llevar a cabo el Trabajo de Fin de Master concreto. A5
A6
A7
B1
B2
B3
B4
B5

Contidos

Topic

Los contenidos del Trabajo de Fin de Master son No procede
específicos para cada alumno .

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Trabajos tutelados	0	250	250

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

	Description
Trabajos tutelados	Revisión del Estado del Arte: El profesor propone un tema de trabajo y establece las ideas fundamentales para iniciarlo. El estudiante debe realizar las búsquedas bibliográficas pertinentes para adquirir el conocimiento necesario para iniciar el trabajo autónomo. Tutorías: Profesor y alumno conciertan una serie de encuentros reales o virtuales, sistemáticos o bajo demanda, para orientar adecuadamente el trabajo. Elaboración del trabajo original: El estudiante debe utilizar las herramientas científicas aprendidas durante el máster para proponer soluciones originales e imaginativas a un problema existente y reconocido tras el estudio del Estado del Arte. Preparación de la presentación y defensa pública: El estudiante debe elaborar una presentación en la que exprese de forma concisa pero suficientemente rigurosa el problema que se le planteaba y la solución original a la que ha llegado.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Trabajos tutelados	El inicio del trabajo serán muy guiado, tal y como se especifica en la descripción de la metodología docente. A partir de que el estudiante adquiere el conocimiento suficiente sobre el problema planteado se conciertan tutorías presenciales o virtuales para encauzar el trabajo.

Avaliación

	Description	Qualification
Trabajos tutelados	Un tribunal compuesto por 3 profesores del Master evalúan el Trabajo de Fin de Master mediante el sistema de evaluación descrito en el apartado siguiente.	100

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións