

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Redes y servicios ubicuos y seguros

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Redes y servicios ubicuos y seguros
Titulación	59AC - Master Univ. en Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Materias	Telemática
Carácter	Obligatoria
Código UPM	593000113
Nombre en inglés	Ubiquitous and secure networks and services

Datos Generales

Créditos	5	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Univ. en Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Univ. en Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Communication networks.

Protocol stacks.

Distributed telematic systems.

Knowledge and usage of telecommunication networking, systems and services programming skills.

Competencias

CEI.2 - Capacidad de interpretar y evaluar de forma crítica documentos científicos en el área de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

CEI.3 - Capacidad de comunicación y difusión de los resultados de investigación.

CESE.5 - Capacidad de desarrollar sistemas que ofrezcan servicios ubicuos y seguros

CGEN.2 - Poseer habilidades para el aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CGEN.6 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.

CGEN.8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, relacionados con su área de conocimiento, siendo capaces de integrar conocimientos.

CGEN.9 - Capacidad de investigación, desarrollo e innovación en de la ingeniería para la Sociedad de la Información

Resultados de Aprendizaje

RA109 - Analizar las amenazas de seguridad a tratar en un sistema ubicuo en función de la aplicación/servicio y del entorno de red utilizado.

RA110 - Valorar los métodos de seguridad que permiten neutralizar las amenazas de un sistema ubicuo.

RA108 - Explicar las características tecnológicas de las arquitecturas, plataformas, redes y protocolos que permiten ofrecer servicios y aplicaciones ubicuas.

RA107 - Clasificar los servicios y aplicaciones ubicuas en función de sus características técnicas.

RA111 - Diseñar un sistema capaz de proporcionar una aplicación o servicio ubicuo partiendo de un conjunto de especificaciones y requisitos técnicos.

RA112 - Implementar un sistema ubicuo a partir de su diseño

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Lopez Santidrian, M. Lourdes (Coordinador/a)	A4405	lourdes.lopez@upm.es	
Martinez Ortega, Jose Fernan	A4407	jf.martinez@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

This subject is taught during the first semester of the "MSc in Systems and Services Engineering for the Information Society" (Máster en Ingeniería de Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información), being compulsory in the professional itinerary and optional in the research itinerary of the curriculum. In order to be able to follow it it is strongly advisable to have a previous background on the main telematic concepts related to communication networks, protocols and services, since these basic concepts will not be part of its contents.

Its 5 ECTS correspond to a total of around 133 hours of student's work, including both theory- and practical- (i.e. laboratory-) oriented activities. This includes all the activities to be done autonomously, either individually or in groups. The autonomous time that the students are foreseen to spend to pass the course is the following:

- Autonomous personal study: 10 hours.
- Autonomous group work: 15 hours.
- Autonomous laboratory work (additional to the time scheduled below): 20 hours.
- Autonomous group work to design the practical project(s): 10 hours.
- Preparatory work for making the oral presentations: 10 hours.
- Preparatory and writing work related to the practical work reports: 20 hours.
- Critical assessment of technical documents: 3 hours.

Temario

1. Unit 1: Introduction to ubiquitous systems
 - 1.1. Ubiquitous / pervasive computing
 - 1.2. Network aspects and deployment in ubiquitous systems
 - 1.3. Future Internet: Internet of Things, Internet of Services, Internet of People
2. Unit 2: Applications and services
 - 2.1. Types of ubiquitous applications and services. Examples of use scenarios
 - 2.2. Context awareness, human-machine interfaces
 - 2.3. Quality of service and application requirements
 - 2.4. Main technological challenges
3. Unit 3: Types of ubiquitous systems: Architectures and platforms
 - 3.1. Wireless Sensor Networks (WSN)
 - 3.2. Ad-hoc networks
 - 3.3. Personal- and body-area networks
 - 3.4. Other networks

- 4. Unit 4: Network technologies
 - 4.1. Network-related technological challenges; energy efficiency
 - 4.2. Link-layer protocols
 - 4.3. Network-layer protocols; routing
 - 4.4. Quality of Service (QoS)
 - 4.5. Communication models
- 5. Unit 5: Ubiquitous systems security
 - 5.1. Vulnerabilities of ubiquitous networks and services
 - 5.2. Cryptographic mechanisms as the basis of the security
 - 5.3. Intrusion detection
 - 5.4. Security management
- 6. Unit 6: Practical project
 - 6.1. Design, implementation and deployment of an ubiquitous application / service

Cronograma

Horas totales: 46 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 46 horas y 30 minutos (35.8%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Introduction, Units 1 and 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Introduction to UML. Introduction to the lab and practical Project. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Unit 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Unit 4. Support to the practical work (introduction to lab environment) Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Unit 5 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Lab work. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6		Unit 6: lab work in groups; supervision sessions on demand Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Case studies written reports Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 7				Case studies presentations. Duración: 03:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 8		Unit 6: lab work in groups; supervision sessions on demand Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 9		Unit 6: lab work in groups; supervision sessions on demand Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ANX-PR/CL/001-01: GUÍA DE APRENDIZAJE

Código PR/CL/001

Semana 10		Unit 6: lab work in groups; supervision sessions on demand Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 11		Unit 6: lab work in groups; supervision sessions on demand Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12		Unit 6: lab work in groups; supervision sessions on demand Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13		Unit 6: lab work in groups; supervision sessions on demand Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14		Unit 6: lab work in groups; supervision sessions on demand Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15				<p>Practical project written document Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial</p> <p>Practical project functioning demonstration Duración: 01:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Practical project oral presentation Duración: 01:30 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 16				
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Case studies written reports	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	25%		CGEN.2 , CEI.2
7	Case studies presentations.	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	5%		CEI.3
15	Practical project written document	00:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	25%		CGEN.6, CGEN.8, CGEN.9
15	Practical project functioning demonstration	01:30	Evaluación continua y sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	25%		CESE.5
15	Practical project oral presentation	01:30	Evaluación continua y sólo prueba final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	20%		CEI.3

Criterios de Evaluación

The final mark for each student in this course will be a number between 0 and 10 points. The course is passed if the mark is equal or above 5 points.

The course is designed to be passed through continuous evaluation. The practical work performed by the students has a very significant weight in the total course mark, since the total students' work necessary to pass this part of the course is foreseen to be high. This is the reason why, in the case of there being a final exam, it is mandatory to have previously passed the laboratory-related part of the course (i.e. to have attended through the semester, performed the activities and passed the evaluation of Unit 6) in order for the student to be able to access such an exam. The students that pass the course through continuous evaluation (see the deliverables to be produced below) will not be required to do any additional exam.

The following deliverables produced by the students will be subject of evaluation:

- Practical project, done in groups, consisting on the design and the subsequent implementation, deployment, testing and documentation of a system, having a set of requirements as input. The following deliverables will be assessed:
 - The correct functioning of the project(s) in a manner consistent with its specifications.
 - The written documents containing the description of the different phases of the project(s) + an initial contextualization and research section related to the course and the specific project.
 - The oral presentation and demonstration (+ Q&A) of the practical project.
- Reading and critical assessment of scientific and technological papers related to the course. At this respect, two main deliverables will be subject to assessment:
 - Written reports on the reading and critical assessment of the papers.
 - Oral presentation of the summary and conclusions extracted from some of the papers.

The following criteria will be considered when assessing each of the evaluated activities:

- Written documents:
 - Technical correctness, completeness, originality and accuracy.
 - Presentation: correctness, clarity, grammar and format.
- Oral presentations:
 - Execution: clarity, conciseness, correctness, faithfulness of the presentation to the written document, quality of the auxiliary means (power point slides, use of the blackboard, etc.).
 - Questions: accuracy and correctness when answering to questions.
- Practical work: correct functioning.
 - The service or application correctly functions as specified by the own students' practical work documents describing their project.
 - Questions: accuracy and correctness when answering to questions related to any aspect of their project.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Problem Solving for Wireless Sensor Networks	Bibliografía	"Problem Solving for Wireless Sensor Networks". Ana-Belén García-Hernando, José-Fernán Martínez-Ortega, Juan-Manuel López-Navarro, Aggeliki Prayati, Luis Redondo-López (Editors). Springer (June 2, 2010). ISBN-13: 978-1848002029.
Security in RFID and Sensor Networks	Bibliografía	"Security in RFID and Sensor Networks". Paris Kitsos (Editor). Auerbach Publications (April 13, 2009). ISBN-13: 978-1420068399.
Interconnecting Smart Objects with IP: The Next Internet	Bibliografía	"Interconnecting Smart Objects with IP: The Next Internet". Jean-Philippe Vasseur, Adam Dunkels. Morgan Kaufmann (June 15, 2010). ISBN-13: 978-0123751652.
Basic papers	Bibliografía	Most of them will be accessible using the international electronic databases to which the UPM is subscribed. Some of them could be also uploaded to the Moodle space of the course.
Moodle	Recursos web	Moodle platform space of the course.
Personal computers	Equipamiento	Personal computers: at least one per student during the laboratory sessions.
Specific equipment	Equipamiento	WSN nodes or needed simulation software + development environment.

Otra Información

The information contained in this document is of an orientative nature. Thus, it is subject to change due to errors, omissions or if the circumstances occurring during the course duration advise to do so.