

MASTER EN DESARROLLO DE APLICACIONES Y SERVICIOS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

Guía de Aprendizaje Información al estudiante

DATOS DESCRIPTIVOS

ASIGNATURA:	Servicios sobre plataformas embebidas para IoT
Nombre en inglés:	Services on embedded platforms for IoT
MATERIA:	
CARÁCTER:	Obligatoria
TITULACIÓN:	Máster en desarrollo de aplicaciones y servicios para dispositivos móviles
SEMESTRE	Primero
CRÉDITOS EUROPEOS:	6

CURSO ACADÉMICO	14-15		
PERIODO IMPARTICIÓN:	Septiembre – Enero	Febrero – Junio	
	X		
IDIOMA IMPARTICIÓN:	Sólo Castellano	Sólo Inglés	Ambos
	X		

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	Programación en Java y en C.

DEPARTAMENTO:	Departamento de Ingeniería Telemática y Electrónica	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDOS (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Lourdes López Santidrián	A4405	lourdes.lopez@upm.es
José Fernán Martínez Ortega	A4407	jf.martinez@upm.es
Mariano Ruiz González	A4206	mariano.ruiz@upm.es
Eduardo Barrera López de Turiso	A4203	eduardo.barrera@upm.es

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
GENERALES		
OB3-CG3	Dotar al alumno de la capacidad para complementar las aplicaciones móviles con servicios en la nube.	5 (E)
OB4-CG4	Dotar al alumno de la capacidad para integrar sistemas móviles con la Internet de las Cosas, con aplicaciones en Smart Home y Smart Cities.	5 (T)

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
ESPECÍFICAS MÁSTER DESARROLLO DE APLICACIONES Y SERVICIOS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES		
CE5	Capacidad para desarrollar sistemas aplicados a Internet de las Cosas que ofrezcan servicios ubicuos.	5 (E)
CE6	Capacidad para desarrollar aplicaciones embebidas en plataformas hardware integradas en Internet de las Cosas.	5 (E)

T: Se trabaja la competencia en la asignatura
E: Se evalúa la competencia en la asignatura

CÓDIGO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	COMPETENCIA RELACIONADA
RA1	Diseñar un sistema capaz de proporcionar servicios ubicuos partiendo de un conjunto de especificaciones y requisitos técnicos.	CG4, CE5, CE6
RA2	Implementar sistemas ubicuos a partir de su diseño.	CG3, CG4, CE5, CE6
RA3	Identificar y utilizar los elementos software esenciales de una plataforma empotrada.	CG4, CE5
RA4	Identificar y utilizar los interfaces hardware esenciales desde el SO en una plataforma empotrada.	CG4, CE5
RA5	Conocer las características hardware básicas de un sistema electrónico embebido como la RaspBerry PI	CE6
RA6	Instalar un sistema operativo Linux y saber desarrollar aplicaciones software en la RaspBerry Pi	CE6
RA7	Conectar sensores en algunos de los interfaces digitales de la RaspBerry PI y desarrollar aplicaciones para su control	CE6
RA8	Presentar y defender en público propuestas técnicas para resolver problemas	CE6
RA9	Redactar documentos técnicos presentando los pasos seguidos y las conclusiones obtenidas en la realización de una aplicación	CE6

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA	APARTADOS	RA
Tema 1: Internet de las Cosas (IoT)	Conceptos generales de IoT	RA1
	Modelo de referencia IoT	RA1
	Aplicaciones y servicios en IoT	RA1
Tema 2: Entidades físicas: plataformas embebidas	Hardware para plataformas embebidas	RA5
	Instalación de sistema operativo	RA6
	Desarrollo de aplicaciones software	RA6, RA7
	Proyecto 1: aplicación para control de sensores	RA6, RA7, RA8, RA9
	Arquitectura de la redes inalámbricas de sensores	RA2

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA	APARTADOS	RA
Tema 3: Entidades físicas: redes inalámbricas de sensores	Arquitectura de la redes inalámbricas de sensores	RA2
	Comunicaciones en las redes inalámbricas de sensores	RA3
	La problemática de seguridad	RA3
Tema 4: Entidades virtuales: servicios	Desarrollo de servicios para IoT	RA4
	Proyecto 2: diseño de un servicio	RA4, RA8, RA9

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZAS EMPLEADOS	
CLASES DE TEORÍA	Se sigue el método expositivo / lección magistral . El profesor expone verbalmente los conceptos de la materia en cada uno de los temas.
PROYECTOS PRÁCTICOS	Los alumnos realizarán dos proyectos prácticos, uno sobre cada tipo de plataforma.
TRABAJOS EN GRUPOS	Los proyectos se realizarán en grupos de 2 o 3 alumnos.
TUTORÍAS	No hay tutorías grupales en la asignatura. Las tutorías son individuales y los estudiantes son atendidos en los horarios establecidos para las tutorías académicas.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Internet of Things –Architecture IoT-A Deliverable D1.5 –Final architectural reference model for the IoT v3.0 http://www.iot-a.eu/public/public-documents/d1.5/at_download/file
	"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).
	Getting started with the Raspberry-Pi. Francisco Javier Jiménez and Mariano Ruiz. ETSIST UPM.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Raspberry-Pi User Guide. Reference Manual. www.myraspberrypi.org/wp-content/.../Raspberry.Pi .User .Guide .pdf†

EVALUACIÓN SUMATIVA

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Presentación del proyecto 1	Semana 8	Aula	10%
Evaluación del proyecto 1	Semana 8	Laboratorio	40%
Presentación del proyecto 2	Semana 13	Aula	10%
Evaluación del proyecto 2	Semana 13	Laboratorio	40%

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN Y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Presentación oral de los proyectos: los alumnos deberán hacer una presentación oral de los proyectos que han realizado. Se valorará su capacidad de síntesis, de claridad en la presentación de objetivos alcanzados y las conclusiones obtenidas.

Evaluación de los proyectos: se valorará el correcto funcionamiento de cada proyecto en función de las especificaciones de partida, y el documento escrito con la descripción del proyecto.

La calificación se obtendrá aplicando los pesos mostrados en la tabla anterior, siendo necesario obtener al menos un 5/10 en cada uno de los dos proyectos para poder superar la asignatura.

CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

SEMANA	Actividades Aula (horas semanales)	Trabajo Individual	Actividades Evaluación
1	Tema 1	Estudio del tema/casos de uso	
2	Tema 2	Estudio del tema	
3	Tema 2	Estudio del tema	
4	Tema 2	Desarrollo del proyecto	
5	Tema 2	Desarrollo del proyecto	
6	Tema 2	Desarrollo del proyecto	
7	Tema 3	Estudio del tema	
8	Evaluación proyecto 1	Preparación presentación oral	Presentación oral/evaluación proyecto 1
9	Tema 4	Estudio del tema/Desarrollo del proyecto	
10	Tema 4	Desarrollo del proyecto	
11	Tema 4	Desarrollo del proyecto	
12	Tema 4	Desarrollo del proyecto	
13	Evaluación Proyecto 2	Preparación presentación oral.	Presentación oral/evaluación proyecto 2