



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de
Sistemas Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

613000086 - Servicios sobre plataformas embebidas para la iot

PLAN DE ESTUDIOS

61AE - Mu en Desarrollos de Aplicaciones y Servicios para Dispositivos Moviles

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	4
6. Cronograma	5
7. Actividades y criterios de evaluación	7
8. Recursos didácticos	9

BORRADOR

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	613000086 - Servicios sobre plataformas embebidas para la iot
Nº de Créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61AE - Mu en Desarrollos de Aplicaciones y Servicios para Dispositivos Mviles
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieria de Sistemas Informaticos
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
M. Lourdes Lopez Santidrian (Coordinador/a)	A4405	lourdes.lopez@upm.es	- -Tutoría con cita previa
Eduardo Barrera Lopez De Turiso	A4203	eduardo.barrera@upm.es	- -Tutoría con cita previa
Vicente Hernandez Diaz	A4412	vicente.hernandez@upm.es	- -Tutoría con cita previa

Julian Nieto Valhondo	A4203	julian.nieto.valhondo@upm.es	--Tutoría con cita previa
-----------------------	-------	------------------------------	---------------------------

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Mu en Desarrollos de Aplicaciones y Servicios para Dispositivos Móviles no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Programación en Java
- Programación en C

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - 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 su área de estudio

CE5 - Capacidad para desarrollar sistemas aplicados a Internet de las Cosas que ofrezcan servicios ubicuos

CE6 - Capacidad para desarrollar aplicaciones embebidas en plataformas hardware integradas en Internet de las Cosas.

CG3 - Dotar al alumno de la capacidad para complementar las aplicaciones móviles con servicios en la nube

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

CT01 - Uso de la lengua inglesa

CT04 - Organización y planificación

CT08 - Trabajo en equipo

CT09 - Capacidad de análisis y síntesis

CT10 - Resolución de problemas

CT12 - Aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones y motivación por el desarrollo profesional permanente

CT14 - Motivación por la calidad

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA31 - Redactar documentos técnicos presentando los pasos seguidos y las conclusiones obtenidas en la realización de una aplicación

RA28 - Conocer las características hardware básicas de un sistema electrónico embebido como la RaspBerry PI

RA29 - Conectar sensores en algunos de los interfaces digitales de la RaspBerry PI y desarrollar aplicaciones para su control

RA30 - Presentar y defender en público propuestas técnicas para resolver problemas

RA9 - 4. Identifica y utiliza los interfaces hardware esenciales desde el SO en una plataforma empujada.

RA7 - 2. Implementa sistemas ubicuos a partir de su diseño

RA8 - 3. Identifica y utiliza los elementos software esenciales de una plataforma empujada.

RA6 - 1. Diseña un sistema capaz de proporcionar servicios ubicuos partiendo de un conjunto de especificaciones y requisitos técnicos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2 Temario de la asignatura

1. Internet de las Cosas (IoT)
 - 1.1. Conceptos generales de IoT
 - 1.2. Modelo de referencia IoT
 - 1.3. Aplicaciones y servicios en IoT
2. Entidades físicas: plataformas embebidas
 - 2.1. Hardware para plataformas embebidas
 - 2.2. Instalación de sistema operativo
 - 2.3. Desarrollo de aplicaciones software
 - 2.4. Proyecto 1: aplicación para control de sensores
3. Entidades físicas: redes inalámbricas de sensores
 - 3.1. Arquitectura de la redes inalámbricas de sensores
 - 3.2. Comunicaciones en las redes inalámbricas de sensores
 - 3.3. La problemática de seguridad
4. Entidades virtuales: servicios
 - 4.1. Proyecto 2: diseño de un servicio.
 - 4.1.1. Introducción al entorno de desarrollo
 - 4.1.2. Despliegue de una mota y manejo de sensores
 - 4.1.3. Despliegue de una red inalámbrica de sensores básica. Obtención de mediciones y recopilación de datos en un servidor neutro
 - 4.1.4. Recuperación de datos desde el servidor neutro. Diseño de una aplicación para dispositivo móvil (implementación opcional)

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Tema 1: Internet de las Cosas (IoT) Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Tema2: Descripción de la plataforma hardware Raspberry-Pi. Inotrudcción a los procesadores de ARM. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4		<p>Tema 2: Instalación del sistema operativo Raspbian. Utilización de los recursos de programación. Uso de CodeBlocks y WirinPI para el desarrollo de aplicaciones. Presentación de los recursos hadware a utilizar. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tutoría Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
5		<p>Tema 2. Desarrollo de Aplicaciones utilizando el kit de Monmakes para TaspBerry-Pi. Conexion de LEDs, swithces y un sensor de temperatrua/humedad con interfaz I2C Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tutoría Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
6		<p>Tema 2. Proyecto. Presentación e integración de una pantalla táctil en las Raspberry-Pi. Desarrollo de un aplicación para la medida de la temperatura y humedad Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tutoría Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
7		<p>Tema 2. Proyecto. Presentación e integración de una pantalla táctil en las Raspberry-Pi. Desarrollo de un aplicación para la medida de la temperatura y humedad Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tutoría Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	

8	Tema 3:: Entidades físicas: redes inalámbricas de sensores Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9				Evaluación del tema 2. Proyecto 1 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00
10	Tema 4:: Entidades virtuales: servicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11		Práctica 1: Manejo del entorno de desarrollo y simulación Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12		Práctica 2: Uso de una red inalámbrica de sensores y registro de la información en un servidor neutro de IoT. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Proyecto 2: práctica 1 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:30
13		Práctica 2: Uso de una red inalámbrica de sensores y registro de la información en un servidor neutro de IoT. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tutoría Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
14		Práctica 3: Manejo de la información captada por los sensores a través de dispositivos móviles. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Proyecto 2: Práctica 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:30
15		Práctica 3: Manejo de la información captada por los sensores a través de dispositivos móviles. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tutoría Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
16				Evaluación Proyecto 2: Práctica 3 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00
17				Evaluación del Proyecto 1 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación sólo prueba final Duración: 01:30 Evaluación del Proyecto 2 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación sólo prueba final Duración: 01:30

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Evaluación del tema 2. Proyecto 1	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CB6 CB7 CT04 CT08 CT10 CT14 CE5 CE6
12	Evaluación Proyecto 2: práctica 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	10%	5 / 10	CT01 CT08 CT12
14	Evaluación Proyecto 2: Práctica 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	15%	5 / 10	CB6 CG3 CT08 CT10 CE5
16	Evaluación Proyecto 2: Práctica 3	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	03:00	25%	5 / 10	CB6 CG3 CG4 CT01 CT04 CT08 CT14

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación del Proyecto 1	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	50%	5 / 10	CB6 CB7 CT04 CT08 CT10 CT14 CE5 CE6

17	Evaluación del Proyecto 2	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	50%	5 / 10	CB6 CB7 CG3 CG4 CT01 CT04 CT08 CT10 CT12 CT14 CE5
----	---------------------------	--	------------	-------	-----	--------	---

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

En la evaluación continua.

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.

En la evaluación sólo por prueba final.

El día asignado en el calendario para el desarrollo del examen, el alumno deberá realizar una presentación oral donde detalle la solución aplicada para el desarrollo de los proyectos 1 y 2. Además deberá demostrar el funcionamiento de ambos proyectos.

En la evaluación extraordinaria.

El alumnos deberá completar las partes del proyecto o de los proyectos que no haya efectuado, o que hayan superado en la evaluación continua.

El día asignado en el calendario para el desarrollo del examen, el alumno deberá realizar una presentación oral donde detalle la solución aplicada para el desarrollo de los proyecto 1 y/o 2. Además deberá demostrar el funcionamiento de las partes de los proyectos pendientes de evaluar.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma RPI	Equipamiento	Tarejeta hardware con el procesador ARM y los periféricos de E/S habituales.
Kit Monmakes	Equipamiento	Juego de elementos hardware para realizar prácticas sencillas de E/S en la raspberry PI.
Display 43PT de 4DSystems	Equipamiento	Display pantalla táctil con línea serie para conectar a línea RaspBerry PI
Ordenador Personal	Equipamiento	PC con acceso a internet
Laboratorio con acceso a internet	Equipamiento	Laboratorio dotado de conectividad a internet con acceso a servicios web, svn, git, ftp, etc
Kit de sensores	Equipamiento	Kit de sensores para adaptar a las plataformas hardware