

**Guía docente de la asignatura**

| | | | |
|--|---|----------------------|-------|
| Asignatura | COMPUTACIÓN UBICUA | | |
| Materia | SISTEMAS Y SERVICIOS EMPOTRADOS, UBICUOS Y DE ALTAS PRESTACIONES | | |
| Módulo | Tecnologías Informáticas | | |
| Titulación | Máster en INGENIERÍA INFORMÁTICA | | |
| Plan | 510 | Código | 53182 |
| Periodo de impartición | S2 | Tipo/Carácter | OP |
| Nivel/Ciclo | Máster | Curso | 1 |
| Créditos ECTS | 3 | | |
| Lengua en que se imparte | Español | | |
| Profesor/es responsable/s | Miguel A. Laguna Serrano (Coordinador de la parte teórica y práctica) | | |
| Datos de contacto (E-mail, teléfono...) | mlaguna[at]infor.uva.es | | |
| Horario de tutorías | Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías | | |
| Departamento | Informática | | |

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura se encuentra situada en la materia SISTEMAS Y SERVICIOS EMPOTRADOS, UBICUOS Y DE ALTAS PRESTACIONES, dentro del módulo de Tecnologías Informáticas. En este módulo el estudiante adquirirá las competencias específicas de tecnologías informáticas asociadas a diferentes perfiles profesionales de ingeniería informática.

1.2 Relación con otras materias

El estudiante cursará la asignatura en el segundo semestre, simultáneamente con la asignatura obligatoria de la materia (Sistemas y Servicios Empotrados, Ubicuos y de Altas Prestaciones).

1.3 Prerrequisitos

Es recomendable disponer de un nivel de inglés que permita al estudiante leer bibliografía de consulta.

2. Competencias

2.1 Generales

| Código | Descripción |
|--------|---|
| CG1 | Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática. |
| CG2 | Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio |
| CG4 | Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática. |
| CG6 | Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática |
| CG7 | Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación |
| CG8 | Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos. |
| CG9 | Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática. |

2.2 Específicas

| Código | Descripción |
|--------|---|
| CEG1 | Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares. |
| CET1 | Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos |
| CET8 | Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos. |
| CET11 | Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos. |

3. Objetivos

| Código | Descripción |
|---------|---|
| CEG1.1 | Integrar distintas tecnologías y servicios en el contexto de la computación ubicua |
| CET1.1 | Diseñar e implementar aplicaciones y servicios para sistemas móviles |
| CET8.1 | Diseñar e implementar aplicaciones y servicios para sistemas ubicuos |
| CET11.1 | Diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona ordenador de sistemas y aplicaciones móviles y ubicuas. |

4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

| ACTIVIDADES PRESENCIALES | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | HORAS |
|---|-----------|---------------------------------------|-----------|
| Clases teórico-prácticas (T/M) | 15 | Estudio y trabajo autónomo individual | 30 |
| Clases prácticas de aula (A) | | Estudio y trabajo autónomo grupal | 15 |
| Laboratorios (L) | 11 | | |
| Prácticas externas, clínicas o de campo | | | |
| Seminarios (S) | 3 | | |
| Tutorías grupales (TG) | | | |
| Evaluación | 1 | | |
| Total presencial | 30 | Total no presencial | 45 |

5. Bloques temáticos

Bloque 1: Computación ubicua

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Después de una introducción general se estudian en profundidad el modelado de negocios y de requisitos, así como los modelos estáticos (incluyendo el lenguaje de restricción de objetos, OCL) y dinámicos de sistemas software.

b. Objetivos de aprendizaje

| Código | Descripción |
|--------|--|
| CEG1.1 | Conocer las distintas técnicas de integración de sistemas y servicios en el contexto de la computación ubicua y sistemas dependientes del contexto |
| CET1.1 | Aplicar los principios de desarrollo, implantación y mantenimiento de sistemas informáticos al caso concreto de sistemas ubicuos |
| CET8.1 | Aprender a diseñar y desarrollar aplicaciones y servicios informáticos ubicuos y conocer las distintas plataformas de desarrollo existentes |
| CET8.1 | Aplicar las técnicas de interacción persona ordenador de aplicaciones y servicios informáticos a los sistemas ubicuos |

c. Contenidos

1. Computación Ubicua: visión
2. Tecnología y plataformas: computación móvil
3. Comunicación ubicua: redes estándar, NFC
4. Diseño e implementación, Interfaces de usuario, AR
5. Sistemas dependientes del contexto: Posicionamiento
6. Internet de las cosas.
7. RFID.
8. Redes inalámbricas de sensores

d. Métodos docentes

| Actividad | Metodología |
|----------------------------|--|
| Clase de teoría | <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa• Estudio de casos en aula• Resolución de problemas (identificación de requisitos, construcción de modelos, etc.) en pequeños grupos y discusión. |
| Clase práctica | <ul style="list-style-type: none">• Se utilizará un método basado en la realización de proyectos, siguiendo un esquema paralelo al de los casos de estudio presentados en el aula y siempre guiado por el profesor, que encargará y controlará el trabajo no presencial. La calificación de la parte práctica se basará en la evaluación continua durante las sesiones de laboratorio y en el resultado final del trabajo. |
| Seminarios Tutorías | <ul style="list-style-type: none">• Talleres de aprendizaje del manejo de herramientas en sesiones específicas.• Presentación y discusión de trabajos• Seguimiento de las prácticas desarrolladas en grupo. |

e. Plan de trabajo

Ver cronograma al final

f. Evaluación

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|--|-----------------------|-------------------------------|
| Cuestionario de los primeras 4 unidades | 25 | Aproximadamente Semana 4 |
| Cuestionario de las unidades 5 a 8 | 25 | Aproximadamente Semana 8 |
| Entregas prácticas (diseño e implementación) | 50 | Aproximadamente Semanas 5 y 9 |

g. Bibliografía básica

John Krumm. Ubiquitous Computing Fundamentals ISBN-13: 978-1420093605., 2009, CRC press

Stefan Poslad. Ubiquitous Computing: Smart. Devices, Environments and Interactions. Wiley, ISBN: 978-0-470-03560-3, 2009.

Lester Madden, Professional Augmented Reality Browsers for Smartphones, 978-1-1199-9281-3, Wrox, 2011

Internet de las cosas. La tecnología revolucionaria que todo lo conecta - Adrian McEwen, Hakim Cassimally, Anaya, 2014

h. Bibliografía complementaria

Reza B'Far, Mobile Computing Principles. Cambridge, 2005

Gupta et al., Fundamentals of Mobile and Pervasive Computing, McGraw-Hill, 2004

Vedat Coskun, Kerem Ok, Busra Ozdenizci. NFC Application Development for Android. Wrox, 2013

Raghav Sood, Pro Android Augmented Reality, ISBN 978-1-4302-3945-1, Apress, 2012

Mike Kuniavsky. Smart Things: Ubiquitous Computing User Experience Design, Morgan Kaufmann, ISBN-10: 0123748992 ISBN-13: 978-0123748997, 2010

i. Recursos necesarios

Herramientas de desarrollo, proporcionados a través de aula virtual

6. Temporalización (por bloques temáticos)

| BLOQUE TEMÁTICO | CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|-----------------|------------|--------------------------------|
| Bloque 1 | 3 | Semanas 1..8 |

Ver detalle en el cronograma de actividades

7. Tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|--|-----------------------|-------------------------------|
| Cuestionario de los primeras 4 unidades | 25 | Aproximadamente Semana 4 |
| Cuestionario de las unidades 5 a 8 | 25 | Aproximadamente Semana 8 |
| Entregas prácticas (diseño e implementación) | 50 | Aproximadamente Semanas 5 y 8 |

Criterios de calificación

- **Calificación final:** Suma ponderada de los cuestionarios (50%) y prácticas (50%), debiendo obtener una suma igual o mayor a 5
- **Calificación de la convocatoria extraordinaria:** se utilizará la misma fórmula de cálculo de la nota final,
 - Opcionalmente, el alumno podrá realizar un cuestionario global que sustituye la nota acumulada de los cuestionarios del curso
 - Opcionalmente, el alumno podrá volver a presentar cada una de las entregas prácticas que sustituyen a las entregadas durante el curso

8. Consideraciones finales

9. Cronograma de actividades previstas

| Semana | Teoría | Prácticas (orientativas) | Evaluación | Entrega Trabajos |
|--------|--------|------------------------------|------------|------------------|
| 1 | Tema 1 | Android: plataforma | | |
| 2 | Tema 2 | Android: componentes básicos | | |
| 3 | Tema 3 | Comunicaciones, NFC | | |
| 4 | Tema 4 | Interfaces de usuario, AR | Test 1..4 | |
| 5 | Tema 5 | Posicionamiento | | Entrega 1 |
| 6 | Tema 6 | Internet de las cosas | | |



| | | | | |
|---|-----------|-----------------------|-----------|-----------|
| 7 | Temas 7/8 | Internet de las cosas | | |
| 8 | | | Test 5..8 | Entrega 2 |

Nota: De carácter orientativo (El alumno deberá desarrollar dos mini-proyectos que incluyan al menos dos de las técnicas prácticas mencionadas). Las fechas concretas de realización de los cuestionarios y entregas se anunciarán a través del aula virtual.

