

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2013/2014

| Identificación y características de la asignatura | | | | | |
|---|---|------------------|---|---------------|---|
| Código | 501298 | | | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | Dispositivos Ubicuos | | | | |
| Denominación (inglés) | Ubiquitous devices | | | | |
| Titulaciones | Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores | | | | |
| Centro | Escuela Politécnica | | | | |
| Semestre | 7 | Carácter | Optativa | | |
| Módulo | Optativa en Ingeniería de Computadores | | | | |
| Materia | Dispositivos Ubicuos | | | | |
| Profesor/es | | | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web | | |
| Arturo Durán Domínguez | 2 Edif Investigación | arduran@unex.es | http://arco.unex.es/index.php/arco-members | | |
| David Rodríguez Lozano | 2 Edif Investigación | drlozano@unex.es | http://arco.unex.es/index.php/arco-members | | |
| Área de conocimiento | Arquitectura y Tecnologías de los Computadores | | | | |
| Departamento | Arquitectura y Tecnologías de los Computadores y las Comunicaciones | | | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | Arturo Durán Domínguez | | | | |
| Competencias | | | | | |
| 1. CB01: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. | | | | | |
| 2. CB02: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. | | | | | |
| 3. CB03: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o | | | | | |

| |
|---|
| ética. |
| 4. CB04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. |
| 5. CB05: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. |
| 6. CT09: Capacidad de trabajo en equipo. |
| 7. CT10: Habilidades de relaciones interpersonales. |
| 8. C24: Dominar los conceptos técnicos relacionados con la movilidad en comunicaciones. Conocer los principios y paradigmas de la computación ubicua. |
| 9. CI11: Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet, y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas. |
| 10. CI17: Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. |
| 11. CIC03: Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas. |
| 12. CIC07: Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos. |
| Temas y contenidos |
| Breve descripción del contenido |
| <p>La asignatura dotará al estudiante de una visión global de alto nivel de los sistemas ubicuos y más en profundidad de los dispositivos ubicuos usados. Desde los tradicionales sensores y actuadores, hasta los smart phones que se están convirtiendo en la plataforma de computación ubicua por excelencia actualmente.</p> <p>Daremos especial importancia a los aspectos de las comunicaciones entre los dispositivos ubicuos, repasando los protocolos usados en la comunicación de dispositivos, así como los aspectos específicos de comunicación entre los dispositivos que forman estos sistemas y que vienen determinados por características como la dispersión, la dificultad para encontrar fuentes de suministro eléctrico permanente, entornos que dificultan la comunicación, etc.</p> |
| Temario de la asignatura |
| <p>Denominación del tema 1: Introducción a los Sistemas Ubicuos. Contenidos del tema 1: Introducción a los sistemas ubicuos - definiciones - materias relacionadas - ejemplos - aspectos de diseño.</p> |
| <p>Denominación del tema 2: Dispositivos Ubicuos. Contenidos del tema 2: Evolución histórica - sensores y actuadores - soporte comunicaciones - tipos de dispositivos.</p> |
| <p>Denominación del tema 3: Aspectos de la comunicación entre dispositivos. Contenidos del tema 3: Comunicación cableada - Comunicación inalámbrica - Introd. IPv6.</p> |
| <p>Denominación del tema 4: Redes de sensores. Contenidos del tema 4: Redes ad-hoc - características - protocolos.</p> |
| <p>Denominación del tema 5: Áreas de aplicación. Contenidos del tema 5: Domótica - eficiencia energética - monitorización - automoción - medicina - seguridad.</p> |
| <p>Denominación del tema 6: Seguridad y privacidad.</p> |

Contenidos del tema 6: Definiciones - Aspectos de seguridad específicos - Computación distribuida segura.

Actividades formativas

| Horas de trabajo del alumno por tema | | Presencial | | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|------------|--------------|-------------|--------------------------|---------------|
| Tema | Total | GG | SL | TP | EP |
| 1 | 18,1 | 4,25 | 2 | 0,35 | 11,5 |
| 2 | 22,75 | 5,5 | 2,75 | 0,5 | 14 |
| 3 | 28,8 | 6,5 | 3,5 | 0,8 | 18 |
| 4 | 28,8 | 6,5 | 3,5 | 0,8 | 18 |
| 5 | 22,75 | 5 | 3,25 | 0,5 | 14 |
| 6 | 28,8 | 7 | 3 | 0,8 | 18 |
| Evaluación del conjunto | 150 | 34,75 | 16,5 | 3,75 | 93,5 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura consistirá en la valoración tanto de los conceptos teóricos como de los supuestos prácticos planteados. Esta evaluación se hará de forma continuada a lo largo del curso, pudiendo realizarse también mediante una evaluación global final. **Evaluación de contenidos teóricos.** Consistirá en una prueba compuesta de preguntas relativas al contenido del programa teórico de la asignatura.

Evaluación de supuestos prácticos. Consistirá en la evaluación de los supuestos prácticos propuestos en las sesiones prácticas de la asignatura. Para superar la parte práctica se exige una asistencia mínima al 80% de las clases prácticas.

Evaluación final de la asignatura. La evaluación final de la asignatura consistirá en la suma ponderada de las evaluaciones teórico-prácticas. Para considerar la nota final es condición imprescindible haber superado ambas partes por separado, con una nota mínima de 5 sobre 10. La ponderación final se establece considerando 2/3 de la nota final para la parte teórica, y 1/3 de la nota final para la parte práctica. Se establece la posibilidad de compensar ambas partes a partir de una nota mayor o igual a 4, siempre y cuando la parte aprobada haya obtenido una calificación mayor o igual a 7.

Cada una de las partes de que consta el examen podrá aprobarse por separado y su nota se guardará a lo largo de las convocatorias dentro de un mismo curso académico, sólo si se obtiene una calificación mínima de 5 sobre 10.

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía:

- "The Computer for the Twenty-First Century", Mark Weiser, *Scientific American*, pp. 94-10, September 1991.
- "Yesterday's tomorrows: notes on ubiquitous computing's dominant vis-

ion",
Genevieve Bell, Paul Dourish, Personal and Ubiquitous Computing, 2006.

- *"The Disappearing Computer", Norbert Streitz, Paddy Nixon (introduction article), Communications of the ACM, March 2005.*
- *"Device Ensembles", Schilit, B.N. and Sengupta, U., IEEE Computer, pp. 56-64, December 2004.*
- *"Programming for pervasive computing environments", Robert Grimm, Janet Davis, Eric Lemar, Adam Macbeth, Steven Swanson, Tom Anderson, Brian Bershad, Gaetano Borriello, Steven Gribble, David Wetherall.*
- *"Ad-Hoc networks", Jie Wu, Ivan Stojmenovic, IEEE Computer, February-2004.*
- *"The wireless last mile", Cherry, S.M., IEEE Spectrum, Sep. 2003, pp. 18-22.*
- *"IP mobility support for IPv4, RFC 3344", C. Perkins, editor, RFC 3220, Internet Engineering Task Force, January 2002.*
- *"Mobility support in IPv6" D. Johnson and C. Perkins, editors, Internet draft, Internet Engineering Task Force, Mobile IP Working Group, June, 2008.*
- *"Privacy vs Location Awareness", Sami Levijoki.*
- *"Location Awareness in Community Wireless LANs", Alois Ferscha, Beer Wolfgang, Wolfgang Narzt.*
- *"Security and Privacy for Implantable Medical Devices", Daniel Halperin, Thomas S. Heydt-Benjamin, Kevin Fu, Tadayoshi Kohno, and William H. Maisel, IEEE Pervasive Computing, Vol. 7, No. 1, January-March 2008.*

Revistas:

- Pervasive Computing (IEEE).
- Personal and Ubiquitous Computing (Springer)

Recursos: Aula virtual de la asignatura, disponible en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.

Horario de tutorías

Estos horarios de tutorías son provisionales, y están sujetos a cambios.
 Tutorías de libre acceso (horario de tutorías para el segundo cuatrimestre del curso):

Arturo Durán Domínguez
 Lunes: de 19 a 21h y Miércoles: de 18 a 21

Tutorías de libre acceso:

Recomendaciones

Se recomienda la asistencia a las clases de teoría, sesiones prácticas y tutorías programadas. Igualmente, se recomienda llevar al día la asignatura, dado que los conceptos (tanto teóricos como prácticos) se fundamentan en la asimilación de otros expuestos en temas anteriores.

Se recomienda tener una actitud abierta, crítica y participativa en las discusiones y debates propuestos en las clases.