

Curso: **Redes inalámbricas y PDAS: computación ubicua**  
Prof.: Daniel Cascado; José L. Sevillano

## Descripción

### Objetivos:

Se pretende orientar al alumno en las siguientes materias:

- Redes inalámbricas
- Dispositivos móviles
- Computación ubicua.

Además, se describirán los aspectos de investigación punteros en la actualidad en esos temas, a la vez que detallar la bibliografía y revistas científicas más importantes y disponibles del tema.

### Contenidos:

En este curso daremos en primer lugar una visión global de los sistemas de comunicaciones inalámbricos. Después, presentaremos los aspectos de la especificación de Bluetooth, 802.11, 802.15, etc. que pueden influir más en la transmisión. Se presentarán algunos modelos analíticos que permite el cálculo de prestaciones de un sistema inalámbrico (efectos físicos, interferencia y prestaciones).

Posteriormente se introducirán dos de los paradigmas de computación que pueden revolucionar en pocos años el mundo de la informática: la llamada "Inteligencia ambiental", y la posibilidad de disponer de una fuente de "Computación ubicua". El primer paradigma pretende desarrollar sistemas personales orientados a la ayuda, monitorización, localización, etc. que hagan ver a una persona que su entorno es "inteligente" en cuanto le comunica toda la información relacionada con el mismo y de forma personalizada. Un ejemplo factible en la actualidad son los llamados edificios inteligentes. Con la computación ubicua, se pretende que un dispositivo pueda "solicitar" tiempo de cálculo a los dispositivos fijos de más potencia de cálculo para ejecutar ciertas tareas que serían muy costosas de computar y/o almacenar en un único dispositivo. Un ejemplo muy claro y útil es el una PDA de pocas prestaciones de computación solicitando computar cierta tarea costosa a un edificio inteligente, y recibiendo posteriormente los resultados de su ejecución. Es evidente que las máquinas que finalmente computan la tarea no tienen porque estar cerca, ni tampoco el usuario ha de disponer de ciertos privilegios para usarlos.

En la última parte de la asignatura se tratarán los simuladores como herramientas necesarias para evaluar los resultados de los modelos analíticos de rendimiento de redes inalámbricas. Además, se verán un conjunto de herramientas software que permitirán al alumno programar dispositivos móviles y poder implementar en ellos entornos de computación ubicua e inteligencia ambiental.

### Metodología:

El curso se dividirá en dos bloques:

- Clases presenciales: 10 horas
- Prácticas y desarrollo del trabajo de evaluación: 20 horas.

En las clases presenciales se impartirán los conocimientos teóricos anteriormente citados, además de especificar la bibliografía asociada a cada tema y los simuladores que se pueden utilizar para validar resultados analíticos (en el caso del apartado de redes inalámbricas), o bien las herramientas necesarias para trabajar con dispositivos móviles y poder utilizar así los paradigmas de programación expuestos.

A continuación se le propondrá a cada alumno un trabajo personalizado que puede versar sobre cualquier temática expuesta en el curso. El trabajo será tutorado por los profesores, que asistirán al alumno en sus dudas y lo orientarán hacia el buen empleo de los simuladores y herramientas asociadas (si el trabajo fuera un desarrollo de la utilización de éstas). Para la elección del trabajo, se primarán las temáticas directamente relacionadas con la línea de investigación a seguir por el doctorando para la realización de su tesis.

### Criterios de evaluación:

El alumno presentará un trabajo al final del curso, que será evaluado por los profesores teniendo en cuenta su originalidad, novedad y nivel de conocimiento respecto al estado del arte de la temática sobre la que ha versado. Además, se tendrá en cuenta la asistencia a las clases teóricas, y la realización o no de prácticas tuteladas por los profesores. El alumno aprobará el curso si obtiene una nota igual o superior a 5 como resultado del sistema de evaluación.

#### **Bibliografía básica:**

Daniel Cascado Caballero. "Estudio y evaluación de un sistema de comunicación inalámbrica para redes de computadores de área personal". Universidad de Sevilla, 2003.

UPnP Design by example. Michael Jeronimo and Jack Weast. Intel Press, 2003. ISBN: 0-9717861-1-9

Ian F. Akyildiz, Weilian Su, Yogesh Sankarasubramaniam, and Erdal Cayirci. "A survey of sensor networks". IEEE Communication Magazine, pp 102-114, IEEE Press Agosto 2002. ISSN : 0163-6804

Ed Callaway, Paul Gorday, Lance Hester, Jose A. Gutierrez and Marco Naeve, Bob Heile, Venkat Bahl, "Home Networking with IEEE 802.15.4:A Developing Standard for Low-Rate Wireless Personal Area Networks".. IEEE Communication Magazine, pp 70-77, IEEE Press Agosto 2002. ISSN : 0163-6804.

J.L. Sevillano<sup>1</sup>, J. Falcó, J. Abascal, A. Civit-Balcells, G. Jiménez, S. Vicente, and R. Casas. K. Miesenberger et al. (Eds.) "On the Design of Ambient Intelligent Systems in the Context of Assistive Technologies". ICCHP 2004, LNCS 3118, pp. 914–921, 2004. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004.

Además de la bibliografía aquí presente, se entregan referencias a artículos de investigación de revistas relacionadas con el área de la robótica y a las propias revistas.