

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2015/2016

Identificación y características de la asignatura			
Código	401077	Créditos ECTS	6
Denominación	Descripción de Sistemas Hardware		
Denominación en inglés	Hardware Systems Description		
Titulaciones	Máster Universitario en Ingeniería Informática (MUII) Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MUIT) Máster Universitario en Dirección TIC (MUDT)		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	1º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Tecnologías Informáticas (MUII) Tecnologías de Telecomunicación (MUIT) Módulo Tecnológico (MUDT)		
Materia	Tecnologías Informáticas y Comunicaciones (MUII) Tecnologías Informáticas y Comunicaciones (MUDT) Descripción de sistemas hardware (MUIT)		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juan Antonio Gómez Pulido	T-01	jangomez@unex.es	http://arco.unex.es/jangomez
José María Granado Criado		granado@unex.es	http://arco.unex.es/granado
Marino Linaje Trigueros		mlinaje@unex.es	http://about.me/mlinaje
Área de conocimiento	Arquitectura y Tecnología de Computadores		
Departamento	Tecnología de Computadores y Comunicaciones		
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Horacio M. González Velasco	I-04	hmgvelas@unex.es	
Ramón Gallardo Caballero	T-39	rgallardo@unex.es	
Área de conocimiento	Electrónica		
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Juan Antonio Gómez Pulido		
Competencias			
Máster Universitario en Ingeniería Informática (MUII)			
Competencias Básicas:			
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.			
CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.			

Competencias Generales:

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.

CG10: Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la Informática.

Competencias Específicas:

CETI8: Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empujados y ubicuos.

Competencias Transversales:

CT04: Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.

CT07: Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.

CT11: Capacidad de aprendizaje autónomo.

Máster Universitario en Dirección TIC (MUDT)

Competencias Básicas:

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.

CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Competencias Específicas:

CETEC03: Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.

Competencias Transversales:

CT10 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones problemáticas y cambios.

CT13 - Capacidad de organización y planificación.

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MUIT)

Competencias Básicas:

CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Competencias Generales:

CG1: Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

CG8: Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas

en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

Competencias Específicas:

CETT11: Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.

Competencias Transversales:

CT04: Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.

CT07: Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.

CT11: Capacidad de aprendizaje autónomo.

Grupos

Esta asignatura se imparte a dos grupos distintos según el perfil del alumno. Estos grupos son los siguientes:

- Grupo de Informática + Dirección TIC (**Grupo MUII/MUDT**)
- Grupo de Telecomunicación + Dirección TIC (**Grupo MUIT/MUDT**)

El temario de la asignatura cubre las competencias anteriores, de manera que para el Grupo de Informática + Dirección TIC desarrolla las competencias del MUII y del MUDT, mientras que para el Grupo de Telecomunicación + Dirección TIC desarrolla las competencias del MUIT y del MUDT.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Lenguajes y herramientas para la descripción de arquitecturas hardware. Co-diseño hardware/software. Prototipado rápido. Diseño de procesadores y multiprocesadores. Diseño de sistemas embebidos y ubicuos. Aumento de prestaciones.

Temario de la asignatura Grupo MUII/MUDT

Denominación del tema 1: **Lenguajes y herramientas para la descripción hardware.**
 Contenidos del tema 1: *Lenguajes de descripción hardware. Diseño, simulación y síntesis de circuitos. Herramientas de diseño. (Contenidos impartidos por empresas: pendiente de definición)*

Denominación del tema 2: **Procesamiento mediante sistemas hardware.**
 Contenidos del tema 2: *Hardware reconfigurable. Co-diseño hardware/software. Aceleración hardware. Procesadores embebidos, procesadores multinúcleo y multiprocesadores. (Contenidos impartidos por empresas: pendiente de definición).*

Denominación del tema 3: **Sistemas Ubíquos y Pervasive Computing.**
 Contenidos del tema 3: *Introducción. Dispositivos ubicuos. Fundamentos. Plataformas y arquitecturas. Contexto e interacción. Aplicaciones. (Contenidos impartidos por empresas: pendiente de definición).*

Temario de la asignatura Grupo MUIT/MUDT

Denominación del tema 1: **Lenguajes y herramientas para la descripción hardware**
 Contenidos del tema 1: *Lenguajes de descripción hardware. Diseño, simulación y síntesis de sistemas electrónicos*

Denominación del tema 2: **Diseño de sistemas electrónicos**

Contenidos del tema 2: Estructuras de control. Buses de intercomunicación. Diseño de controladores digitales. Diseño jerárquico.

Denominación del tema 3: **Sistemas empotrados**

Contenidos del tema 3: *Procesadores empotrados. Co-diseño hardware/software. Integración de sistemas.*

Denominación del tema 3: **Introducción a los Sistemas Ubíquos**

Contenidos del tema 3: *Introducción. Dispositivos ubicuos. Fundamentos. Aplicaciones.*

Actividades formativas					
Grupo MUII/MUDT					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	55	15	7,5		32,5
2	55	15	7,5		32,5
3	37,5	15	0		22,5
Evaluación	2,5	2,5			
Total	150	47,5	15	0	87,5
Grupo MUIT/MUDT					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	45	12	5		28
2	50	14	6		30
3	38	12	4		22
4	14	4			10
Evaluación	3	3			
Total	150	45	15	0	90
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.					
Metodologías docentes					
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje basado en proyectos • Clases magistrales participativas • Resolución de problemas 					
Resultados de aprendizaje					
<u>Resultados de aprendizaje en el grupo MUII/MUDT:</u> 1. Conoce las metodologías y herramientas para describir arquitecturas hardware. Es capaz de diseñar sistemas hardware de altas prestaciones y propósito específico. Además, sabe aplicar estos conocimientos para desarrollar productos finales. 2. Domina las técnicas para diseñar procesadores, multiprocesadores, sistemas embebidos y ubicuos mediante computación reconfigurable. Es capaz de implementar en hardware algoritmos y sistemas para el aumento de prestaciones computacionales.					

Resultados de aprendizaje en el grupo MUIT/MUdT:

1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.
2. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
3. 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 de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
4. Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

Sistemas de evaluación

- Pruebas objetivas (tipo test), semiobjetivas, de desarrollo escrito y resolución de problemas (fases de conocimiento, comprensión y aplicación). Muchos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando la plataforma virtual (con una ponderación del 60%). Esta evaluación podría sustituirse por una evaluación continua consistente en la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los tres temas: La calificación de cada tema consiste en un 20% por asistencia y un 80% por la elaboración de un trabajo práctico con o sin exposición en clase; habrá tres entregas de trabajos prácticos (correspondientes a cada tema), uno en la semana 4 y dos en la semana 14).
- Calificación de las actividades de laboratorio: mínimo 20%.
- Realización y presentación de proyectos: mínimo 20%.
- Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en el RD 1125/2003, artículo 5º

Bibliografía y otros recursos

- Apuntes y transparencias facilitados por el profesor.
- Referencias bibliográficas:
 - Reconfigurable Computing – The Theory and Practice of FPGA-Based Computation. Morgan.Kaufmann, 2008.
 - Reconfigurable Computing. Accelerating Computation with Field-Programmable Gate Arrays. M. Gokhale and P. Graham. Springer, 2005.
 - Asenden, Peter J., "The Designer's Guide to VHDL", Morgan Kaufmann
 - G.F. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg: Distributed Systems. Concepts and Design (4th edition). Addison-Wesley, 2005
 - D. E. Culler, H. Mulder: Smart Sensors to Network the World, Scientific American, Jun 2004
 - D. Saha, A. Mukherjee, S. Bandyopadhyay. Networking infrastructure for pervasive computing: enabling technologies and systems, Kluwer, 2003
 - A. Greenfield: Everyware: The Dawning Age of Ubiquitous Computing, New Riders, Berkeley, 2006
 - S. Poslad, Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions, Wiley, 2009
 - E. Mandado, L. J. Alvarez, M.D. Valdés, Dispositivos Lógicos Programables y sus aplicaciones, Thomson, 2002.
 - S.A. Pérez, E. Soto, S. Fernández, Diseño de Sistemas Digitales con VHDL, Thomson, 2002.
 - D. G. Maxinez, J. Alcalá Jara. El arte de programar sistemas digitales. CECSA, 2002

- Artículos en revistas de investigación relacionados con la temática
- Recursos web:
 - Campus Virtual de la UEX.
 - www.xilinx.com
 - www.digilentinc.com
- Recursos software:
 - Xilinx ISE System Edition 14.6.
 - Agility DK.
- Recursos hardware:
 - Tarjeta de prototipado Digilent Nexys.
 - Tarjeta de desarrollo Xilinx Spartan 3AN.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

- Se trata de una asignatura de tipo II (según Directrices de la UEx), por tanto, no dispone de tutorías programadas.

Tutorías de libre acceso:

Las mostradas en la página web de la Escuela Politécnica (<http://epcc.unex.es>) y en los despachos de los profesores de la asignatura.

Recomendaciones

- Es recomendable que el alumno disponga de un ordenador portátil.