

GUÍA DOCENTE 2019/2020

UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA



Arquitectura de Computadores

Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA – 3er. curso

Modalidad Presencial

Sumario

Sumario	2
Datos básicos	3
Breve descripción de la asignatura	4
Requisitos previos	4
Objetivos	5
Competencias	5
Contenidos	6
Metodología	7
Criterios de evaluación	7
Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial	8
Breve CV del profesor responsable	8

Arquitectura de Computadores

Datos básicos

Módulo:

Carácter: Obligatoria

Nº de créditos: 6 ECTS

Unidad Temporal: 3er Curso – 2º Semestre

Calendario: del día 27 de enero de 2019 al día 15 de mayo de 2020

Horario: por determinar

Idioma en el que se imparte: español

Profesor/a responsable de la asignatura: D. Fernando Lobato Alejano

E-mail: flobatoal@upsa.es

Horario de tutorías: se fijará a comienzo de cada semestre

Breve descripción de la asignatura

La asignatura “Arquitectura de Computadores” se centra en el estudio de las arquitecturas de ordenadores más extendidas. Se revisarán conceptos generales sobre arquitectura (*memoria, E/S, benchmarking, cachés, segmentación y paralelismo*), y específicos para procesadores RISC.

Se trabajarán con dispositivos de E/S en el laboratorio, que se programarán utilizando el lenguaje de última generación *Labview*, de *National Instruments*.

Requisitos previos

No se establecen requisitos previos

Objetivos

- **OBJETIVO 1.** Comprender el funcionamiento de un computador e identificación de sus módulos.
- **OBJETIVO 2.** Tener capacidad para analizar y diseñar sistemas basados en microprocesador.
- **OBJETIVO 3.** Tener capacidad para desarrollar software a bajo nivel: ensamblador y lenguaje máquina.
- **OBJETIVO 4.** Adquirir el conocimiento de arquitecturas específicas y para el procesado digital de señal.

Competencias

Competencias transversales	<p>CT1 Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>CT2 Capacidad de organización y planificación.</p> <p>CT6 Resolución de problemas</p> <p>CT8 Trabajo en equipo</p> <p>CT19 Aprendizaje autónomo</p> <p>CT21 Creatividad</p>
Competencias generales	
Competencias específicas	<p>CI9 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.</p> <p>CIC1 Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.</p> <p>CIC2 Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.</p> <p>CIC3 Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas.</p> <p>CIC7 Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.</p>

Contenidos

CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA TEÓRICA

TEMA 1. Sistemas basados en Microprocesador

- 1.01 Arquitectura de la CPU
- 1.02 Subsistema de memoria
- 1.03 Subsistema de E/S

TEMA 2. Evaluación de las prestaciones de una CPU

- 2.01 Métricas y *benchmarks*
- 2.02 Memorias caché
- 2.03 Segmentación

TEMA 3. Programación en ensamblador

- 3.01 Arquitectura DLX
- 3.02 Programación en ensamblador para DLX

TEMA 4. Arquitecturas avanzadas de procesadores

- 4.01 Arquitecturas RISC
- 4.02 Mejoras hardware
- 4.03 Mejoras software
- 4.04 Arquitecturas multiprocesador

TEMA 5. Arquitecturas para el procesamiento digital de señal

- 5.01 Arquitecturas paralelas
- 5.02 Aceleradores hardware: GPU e *Intel Xeon Phi*

CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA PRÁCTICA

1. Estudio de la E/S mediante tarjetas de adquisición de datos
2. Programación en *Labview*
3. Programación en ensamblador (arquitectura DLX)

Metodología

METODOLOGÍA	HORAS	HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL	HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL
Clases teóricas	30	70 (47%)	
Clases prácticas	30		
Tutorías	5		
Evaluación	5		
Lectura bibliográfica	12,5	80 (53%)	
Estudio individual	30		
Preparación de trabajos	25		
Análisis de materiales complementarios	12,5		
TOTAL			

El profesor fijará también en cada curso un horario de tutorías individuales en el que el alumno podrá resolver las dudas en el despacho del profesor.

Criterios de evaluación

El examen de contenidos teórico-prácticos supone un 30% de la nota, un 60% corresponde a actividades de evaluación continua (memorias de prácticas, notas de clase, y otras tareas propuestas) y el 10% restante a la asistencia y participación en clase.

Como parte de la evaluación del trabajo práctico, periódicamente los alumnos tendrán que hacer entrega dentro de los plazos indicados de las memorias relativas a las prácticas desarrolladas.

La evaluación consta de una prueba intermedia y una evaluación final. El examen final abarca la totalidad de los contenidos. Los alumnos que aprueben la prueba intermedia (nota superior o igual a 5.00/10.00) y hayan obtenido una nota igual o superior a 5.00/10.00 en lo relativo a las actividades de evaluación continua (habiendo presentado en plazo y forma las mismas), estarán exentos de evaluarse del correspondiente contenido en el examen final.

La asistencia a clase es obligatoria en la modalidad presencial, según lo estipulado en los Estatutos de la Universidad. La obtención de la escolaridad por parte del alumno vendrá dada por lo determinado en los mismos. El profesor realizará un registro de los alumnos, que se tendrá en cuenta en la evaluación de la asignatura.

Los alumnos deben seguir las novedades relacionadas con la asignatura, a través de la plataforma de *e-learning* que está puesta a disposición de los alumnos.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

BIBLIOGRAFÍA

Patterson, David A; Hennessy, John L (1996). *Computer architecture: a quantitative approach*. Morgan Kaufmann.

Stallings, William (2000). *Organización y arquitectura de computadores: diseño para optimizar prestaciones*. Prentice Hall.

Patterson, David A; Hennessy, John L (2009). *Computer organization and design: the hardware-software interface*. Morgan Kaufmann.

REFERENCIAS EN INTERNET

TOP 500

<http://www.top500.org>

NVIDIA GPU

<http://www.nvidia.com>

Intel Xeon Phi

<http://www.intel.com/content/www/us/en/processors/xeon/xeon-phi-detail.html>

PLATAFORMA MOODLE

Se ha creado una asignatura en la plataforma Moodle de la UPSA, donde el alumno podrá acceder a contenidos, ejercicios, documentación sobre normativa y enlaces a recursos útiles para la asignatura.

Breve CV del profesor responsable

Fernando Lobato es Ingeniero Informático por la *Universidad Católica de Murcia*, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas por la *Universidad Pontificia de Salamanca* y Máster en el campo de la docencia en la especialidad de Informática.

Inició hace años su carrera profesional como *Freelance Full Stack Developer*, es creador y actual gerente de una empresa del ámbito tecnológico relacionada con el Software y la Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones, desarrollando esta actividad desde hace más de siete años.

Actualmente participa como profesor en la universidad y es miembro investigador del grupo "*Tecnologías, Educación y Comunicación (TEC)*". Paralelamente desarrolla labores relacionadas con la bioinformática y como ingeniero de datos en el *Centro de Investigación del Cáncer*, a través del *Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca*, formando parte del mismo como investigador asociado en el grupo "*Genética Molecular en Oncohematología*".

Ha participado en diferentes proyectos de innovación y cuenta con numerosos registros de la propiedad intelectual.