UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática	Código :	801G
Centro:	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática		
Dirección:	Madre de Dios, 51	Código postal:	26006

Teléfono:	+34 941 299 607	Fax:	+34 941 299 611	Correo electrónico:	decanato.cai@unirioja.es

Director del Grado:	Ángel Luis Rubio García		
Teléfono:	+34 941 299 449	Correo electrónico:	direstudios.informatica@unirioja.es
Despacho:	231	Edificio:	Vives

Fdo.: Ángel Luis Rubio García

En Logroño a 1 de julio de 2011

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática	801G

Asignatura:	Arquitectura de Computadores 443
Materia:	Ingeniería de Computadores
Módulo:	M6 Ingeniería de Computadores

Carácter:	Obligatoria	Curso:	3º	Semestre:	1º

Créditos ECTS:	6	Horas presenciales:	60	Horas de trabajo autónomo estimadas:	90

Idiomas en los que se imparte:	español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	español e inglés

Departamentos responsables de la docencia:

Ingeniería Eléctrica					R109
Dirección:	Edificio Departamental. Luis de Ulloa, 20			Código postal:	26004
Teléfono:	+34 941 299 477	Fax:	+34 941 299 478	Correo electrónico:	dpto.die@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	Iván Luis Pérez Barrón		
Teléfono:	+34 941 299 495	Correo electrónico:	ivan.perez@unirioja.es
Despacho:	102	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos:

- Evolución y generaciones de computadores.
- Estructura jerárquica del computador.
- Buses.
- Memoria caché. Memoria principal. Memoria externa.
- Entrada/salida.
- Procesador. Registros. Modos de direccionamiento. Repertorio de instrucciones. Formatos de instrucción.
- Programación en ensamblador.
- Segmentación de cauce.
- Unidad de control. Control microprogramado.

Requisitos previos:

Se recomienda estar familiarizado con el manejo de datos binarios y hexadecimales, con la representación y aritmética binaria en coma fija y en coma flotante, así como con los circuitos electrónicos digitales.

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:

- Estructura de Computadores.

Contexto

En la asignatura *Arquitectura de Computadores* se muestra al estudiante una visión de la organización interna en la que se basan los computadores, haciendo especial énfasis en la comprensión de los conceptos generales, de modo que sea capaz de entender no solo los computadores actuales, sino también los de futura aparición. Este enfoque generalista se complementa, en las clases prácticas, mediante el estudio en detalle de un procesador concreto y su programación en bajo nivel mediante el lenguaje ensamblador.

Competencias:

Competencias generales

- CG1. Estar capacitado para analizar, razonar y evaluar de modo crítico, lógico y, en caso necesario, formal, sobre problemas que se planteen en su entorno.
- CG2. Estar capacitado para, utilizando el nivel adecuado de abstracción, establecer y evaluar modelos que representen situaciones reales.
- CG4. Estar capacitado para transmitir información, ideas, planteamiento de problemas y soluciones, tanto a otros profesionales tecnológicos y científicos, como a personas ajenas a esas disciplinas.

Competencias específicas

- CE6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

Resultados del aprendizaje:

- Tener una noción de la evolución de los computadores a lo largo de sus distintas generaciones.
- Comprender la naturaleza jerárquica de la estructura del computador.
- Conocer el modo de comunicación a través de buses, así como sus características y propiedades más importantes.
- Comprender la existencia de una jerarquía de sistemas de memoria, con las ventajas e inconvenientes de cada nivel de la jerarquía.
- Conocer el sistema de entrada/salida del computador, así como las tres maneras de llevar a cabo las tareas de entrada/salida: por programa, a través de interrupciones o mediante acceso directo a memoria.
- Dominar la arquitectura interna del procesador, conociendo sus registros (tanto visibles como de control y estado), modos de direccionamiento, repertorio de instrucciones y formatos de las instrucciones.
- Ser capaz de poner en práctica el conocimiento de la arquitectura de un procesador concreto mediante la realización de programas en lenguaje ensamblador.
- Conocer la técnica de la segmentación de cauce, la mejora de rendimiento que introduce, los casos en los que su aplicación resulta más problemática y las soluciones que se adoptan.
- Comprender las funciones de la unidad de control y sus dos posibles estructuras: cableada y microprogramada.

Temario

1. Introducción.
    1.1. Funciones básicas del computador.
    1.2. Estructura jerárquica del computador.

2. Evolución y prestaciones de los computadores.
    2.1. Generaciones de computadores.
    2.2. Diseño buscando mejores prestaciones.

3. Necesidades de interconexión. Buses.
    3.1. Componentes del computador.
    3.2. Funcionamiento del computador.
    3.3. Estructuras de interconexión.
    3.4. Interconexión con buses.
    3.5. Bus PCI.

4. Memoria interna.
    4.1. Conceptos básicos sobre sistemas de memoria de computadores.
    4.2. Memoria principal semiconductora.
    4.3. Corrección de errores.
    4.4. Organización avanzada de memorias DRAM.
    4.5. Memoria caché.

5. Memoria externa.
    5.1. Discos magnéticos.
    5.2. RAID.
    5.3. Memoria óptica.
    5.4. Cinta magnética.

6. Entrada/salida.
    6.1. Dispositivos externos.
    6.2. Módulos de E/S.
    6.3. E/S programada.
    6.4. E/S mediante interrupciones.
    6.5. Acceso directo a memoria.
    6.6. Canales y procesadores de E/S.
    6.7. La interfaz externa.

7. Repertorios de instrucciones.
    7.1. Características de las instrucciones máquina.

7.2. Tipos de operandos.
7.3. Tipos de operaciones.
7.4. Formatos de instrucciones.

8. Estructura y funcionamiento del procesador.
8.1. Organización del procesador.
8.2. Organización de los registros.
8.3. Ciclo de instrucción.
8.4. Segmentación de instrucciones.
8.5. Procesamiento de interrupciones.

9. Funcionamiento de la unidad de control.
9.1. Microoperaciones.
9.2. Control del procesador.
9.3. Implementación cableada.

10. Control microprogramado.
10.1. Conceptos básicos.

P. Arquitectura de un procesador y programación en lenguaje ensamblador.
P.1. Arquitectura interna del procesador.
P.2. Registros.
P.3. Modos de direccionamiento.
P.4. Pseudoinstrucciones o directivas del lenguaje ensamblador.
P.5. Repertorio de instrucciones.
P.6. Programación en lenguaje ensamblador.

Bibliografía

- William Stallings, “Organización y Arquitectura de Computadores”, Prentice Hall.
  Libro recomendado para el seguimiento de la asignatura.
- José Mª. Angulo, “Estructura de Computadores”, Paraninfo.
  Libro de consulta de nivel básico, fundamentalmente para los temas 4 (Memoria interna) y 6 (Entrada/salida).
- Pedro de Miguel Anasagasti, “Fundamentos de los Computadores”, Thomson.
  Libro de consulta con un carácter marcadamente técnico.
- Andrew S. Tanenbaum, “Organización de Computadoras: un enfoque estructurado”, Prentice Hall.
  Libro general de consulta.
- Sivarama P. Dandamudi, “Fundamentals of Computer Organization and Design”, Springer-Verlag.
  Libro general de consulta.
- John D. Carpinelli, “Computer Systems Organization and Architecture”, Addison Wesley.
  Libro general de consulta.
- John P. Hayes, “Computer Architecture and Organization”, McGraw-Hill.
  Libro de consulta y ampliación, de nivel avanzado, fundamentalmente para los temas 3 (Necesidades de interconexión. Buses), 4 (Memoria interna), 6 (Entrada/salida), 9 (Funcionamiento de la unidad de control) y 10 (Control microprogramado).

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
• MO1. Clases teóricas • MO3. Clases prácticas • MO5. Tutorías • MO7. Estudio y trabajo autónomo del alumno	• ME1. Lección magistral • ME3. Resolución de ejercicios y problemas • ME4. Utilización de recursos informáticos

Organización

Actividades presenciales:	Horas
• Clases teóricas donde se desarrollan los contenidos (grupo grande)	33
• Clases prácticas en aula informática	24
• Prueba presencial de evaluación	3
Total horas presenciales	60

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
• Estudio autónomo individual o en grupo	50
• Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	5
• Preparación de prácticas y elaboración de tareas previas y memorias de prácticas	35
Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
Total horas estimadas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
• SE1. Prueba escrita durante el periodo de exámenes	70%	Rec.
• SE4. Informes/memorias de prácticas	30%	No Rec.

Comentario:

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial..

Criterios críticos para superar la asignatura:

- Será indispensable para superar la asignatura la asistencia a todas las clases prácticas en aula informática, así como la entrega puntual de las tareas previas y memorias de todas las prácticas.
- Para aprobar la asignatura será necesario alcanzar el 35% de la valoración total del examen (2,45 puntos sobre 7). En caso contrario, y si la nota conjunta del examen y las prácticas fuese igual o superior a 5 puntos sobre 10, se asignaría una calificación total de suspenso con una valoración de 4,9 puntos sobre 10.
- Las acciones fraudulentas, entre las que se considera el plagio de los materiales solicitados en las prácticas en aula informática, implicarán una calificación final de la asignatura de 0 puntos, sin posibilidad de recuperación, para todos

los estudiantes implicados en la acción, incluido el autor original si se encontrase entre ellos.