

## GUÍA DOCENTE

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ingeniería Informática en Sistemas de Información</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Fundamentos de Computadores</b>
<b>Módulo:</b>	<b>M4: Sistemas Operativos, Sistemas distribuidos y Redes y Arquitectura de Computadores</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2016-2017</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Segundo semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6 ECTS</b>
<b>Curso:</b>	<b>1º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Responsable de la asignatura</b>	
<b>Nombre:</b>	José Antonio Cobano Suárez
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Departamento:</b>	Deporte e Informática
<b>Área:</b>	Ingeniería de Sistemas y Automática
<b>Categoría:</b>	Profesor Asociado
<b>Horario de tutorías:</b>	6 horas distribuidas en las franjas de mañana y tarde (horarios actualizados en Aula Virtual de asignatura)
<b>Número de despacho:</b>	23.1.50
<b>E-mail:</b>	jacobsua@upo.es
<b>Teléfono:</b>	954 97 78 65

## GUÍA DOCENTE

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Comprender el funcionamiento interno de un computador.  
Conocer las unidades funcionales que componen un computador.  
Conocer y utilizar los lenguajes de bajo nivel: máquina y ensamblador.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura culmina el proceso formativo que se propone dentro de la titulación para comprender el funcionamiento interno de un computador. Concretamente los conocimientos impartidos en la asignatura permiten conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Para tener una visión más completa de la asignatura sería conveniente haber cursado la asignatura de Sistemas Digitales (1º, Primer Semestre), aunque no es imprescindible.

## GUÍA DOCENTE

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

Competencias generales relativas a la profesión

G06: Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

Competencias específicas comunes a la Ingeniería Informática

EC09: Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

Competencias específicas de la formación básica

EB5 Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

Competencias transversales/genéricas

- Conocimientos generales básicos.
- Resolución de problemas.
- Capacidad de separar problemas en distintas capas de abstracción.
- Capacidad de aprender.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Capacidad de defender trabajos en público.
- Habilidad de trabajo en grupo

Competencias específicas

- Cognitivas (Saber): Enseñar al alumno unos conocimientos generales básicos sobre el funcionamiento interno de un computador. Estos conceptos generales se plasman en un microprocesador real.

- Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer): Enseñar al alumno a dividir al computador en unidades funcionales, estudiando las relaciones e interacciones entre ellas. Enseñar al alumno a codificar programas en lenguajes de bajo nivel: máquina y ensamblador.

- Actitudinales (Ser): Fomenta la disciplina del análisis, siguiendo planteamientos que desarrollan la capacidad de dividir un sistema de distintos niveles de abstracción.

## GUÍA DOCENTE

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

- Tema 1: Arquitectura básica de un computador.
- Tema 2: Generalidades. Modelo Estructural.
- Tema 3: Modelo Procesal.
- Tema 4: Modos de Direccionamiento.
- Tema 5: Juego de Instrucciones.
- Tema 6: Subrutinas y uso de la Pila.
- Tema 7: Interrupciones hardware.
- Tema 8: E/S a bajo nivel: acceso a periféricos.
- Tema 9: Conceptos avanzados de arquitectura de computadores.

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La asignatura consta de 6 créditos ECTS: 150 horas de trabajo del alumno  
Enseñanzas básicas: 50% (3 créditos ECTS). Explicaciones en Gran Grupo  
Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 50% (3 créditos ECTS)

El desglose en horas de trabajo del alumno es el siguiente:

- Enseñanzas básicas (Gran Grupo): 22 horas
- Enseñanzas prácticas y de desarrollo (Grupo de Docencia): 23
  
- Tutorías especializadas (presenciales o virtuales):
  - A) Colectivas: 2
  - B) Individuales: 6
  
- Trabajo personal autónomo:
  - A) Horas de estudio de enseñanzas básicas: 33
  - B) Horas de estudio-preparación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo: 55
  
- Realización de pruebas de evaluación y/o exámenes:
  - A) Prueba de evaluación y/o exámenes escritos: 5
  - B) Pruebas de evaluación y/o exámenes orales (control del Trabajo Personal): 2
  - C) Revisiones: 2.

## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

#### CONVOCATORIA DE CURSO

La evaluación de la convocatoria de curso se regirá por el principio de evaluación continua y según las siguientes ponderaciones:

- ~~Sistema Prueba~~ de Evaluación Continua (40%): durante el periodo docente en el que se imparta la asignatura se realizarán varios exámenes sobre los contenidos de las Enseñanzas Básicas y de las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo, cuya calificación constituirá el 40% de la calificación final de la convocatoria de curso. Con objeto de acreditar un dominio mínimo de las competencias vinculadas a la asignatura, será necesario obtener al menos un 3 sobre 10 en ~~este sistema prueba~~ de evaluación. Se entiende que un estudiante supera con éxito ~~este sistema prueba~~ de evaluación continua cuando obtiene al menos un 5 sobre 10.
- ~~Sistema Prueba~~ de Evaluación ~~de Prueba Única Final~~ (60%): en el período de exámenes fijado para esta convocatoria se realizará una prueba que permita determinar con carácter objetivo el nivel de conocimientos y competencias adquiridos por el estudiante, tanto en las sesiones de Enseñanzas Básicas como en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. La calificación de esta prueba constituirá el 60% de la calificación final de la convocatoria de curso. Con objeto de acreditar un dominio mínimo de las competencias vinculadas a la asignatura, será necesario obtener al menos un 3 sobre 10 en ~~este sistema prueba~~ de evaluación. Se entiende que un estudiante supera con éxito ~~este sistema prueba~~ de evaluación ~~de prueba única final~~ cuando obtiene al menos un 5 sobre 10.
- ~~Sistema de~~ Evaluación Complementaria ~~1~~ (5%): se podrá acceder de forma voluntaria a un sistema ~~de mejora~~ de mejora de la calificación mediante la asistencia y trabajo en grupo dentro de las sesiones de EPD, así como la posterior entrega de las memorias correspondientes a dichas sesiones de EPD. Esta mejora podrá suponer hasta un 5% de la calificación final de la convocatoria de final de curso y sólo será considerada en aquellos casos en los que sea necesaria para aprobar la asignatura.
- ~~Sistema de~~ Evaluación Complementaria ~~2~~ (10%): se podrá acceder de forma voluntaria a un sistema ~~de mejora~~ de mejora de la calificación mediante la asistencia y trabajo en grupo dentro de las sesiones de EPD, así como la posterior entrega y defensa de las memorias correspondientes a dichas sesiones de EPD. Esta mejora podrá suponer hasta un 10% de la calificación final de la convocatoria de final de curso y sólo será considerada en aquellos casos en los

## GUÍA DOCENTE

que sea necesaria para aprobar la asignatura.

Para superar la convocatoria de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en la calificación agregada de ~~los sistemas-pruebas~~ anteriores de evaluación, así como las puntuaciones mínimas establecidas en cada caso.

### CONVOCATORIA DE RECUPERACIÓN DE CURSO

La evaluación de la convocatoria de recuperación de curso se ajustará a las siguientes reglas y ponderaciones:

a. Si el estudiante superó con éxito ~~el sistema-prueba~~ de evaluación continua de la convocatoria de curso (calificación al menos de un 5 sobre 10):

- ~~Sistema-Prueba~~ de Evaluación Continua (40%): se mantendrá la puntuación obtenida en la convocatoria de curso y su calificación constituirá el 40% de la calificación final de la convocatoria de recuperación de curso.
- ~~Sistema-Prueba~~ de Evaluación ~~de Prueba Única Final~~ (60%): en el período de exámenes fijado para esta convocatoria se realizará una prueba que permita determinar con carácter objetivo el nivel de conocimientos y competencias adquiridos por el estudiante, tanto en las sesiones de Enseñanzas Básicas como en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. La calificación de esta prueba constituirá el 60% de la calificación final de la convocatoria de recuperación de curso. Con objeto de acreditar un dominio mínimo de las competencias vinculadas a la asignatura, será necesario obtener al menos un 3 sobre 10 en ~~este sistema-prueba~~ de evaluación.

Para superar la convocatoria de recuperación de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en la calificación agregada de ~~los sistemas-pruebas~~ anteriores de evaluación, así como las puntuaciones mínimas establecidas en cada caso.

b. Si el estudiante superó con éxito ~~el sistema-prueba~~ de ~~e~~Evaluación ~~de prueba única Final~~ de la convocatoria de curso (calificación al menos de un 5 sobre 10):

- ~~Sistema-Prueba~~ de Evaluación Continua (40%): en el período de exámenes fijado para esta convocatoria se realizará una prueba que permita determinar con carácter objetivo el nivel de conocimientos y competencias adquiridos por el estudiante durante el periodo docente, tanto en las sesiones de Enseñanzas Básicas como en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. La calificación de esta prueba constituirá el 40% de la calificación final de la convocatoria de recuperación de curso. Con objeto de acreditar un dominio mínimo de las competencias vinculadas a la asignatura, será necesario obtener al menos un 3 sobre 10 en ~~este sistema-prueba~~ de evaluación.

## GUÍA DOCENTE

- ~~Sistema-Prueba~~ de Evaluación ~~de Prueba Única Final~~ (60%): se mantendrá la puntuación obtenida en la convocatoria de curso y su calificación constituirá el 60% de la calificación final de la convocatoria de recuperación de curso.

Para superar la convocatoria de recuperación de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en la calificación agregada de ~~los sistemas-mejoras~~ anteriores de evaluación, así como las puntuaciones mínimas establecidas en cada caso.

c. Si el estudiante no siguió ~~el sistema-prueba~~ de evaluación continua de la convocatoria de curso o no lo superó con éxito:

- ~~Sistema-Prueba~~ de Evaluación ~~de Prueba Única Final~~ (100%): en el período de exámenes fijado para esta convocatoria se realizará una prueba que permita determinar con carácter objetivo el nivel de conocimientos y competencias adquiridos por el estudiante, tanto en las sesiones de Enseñanzas Básicas como en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. La calificación de esta prueba constituirá el 100% de la calificación final de la convocatoria de recuperación de curso.

Para superar la convocatoria de recuperación de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en la calificación de ~~la sistema-prueba~~ anterior de evaluación.

d. Aunque el estudiante haya superado con éxito ~~el sistema-prueba~~ de evaluación continúa de la convocatoria de curso, tendrá derecho a ser evaluado según lo establecido en el apartado b, siempre que renuncie expresamente a la calificación obtenida en ~~el sistema-prueba~~ de evaluación continua de la convocatoria de curso. El estudiante deberá comunicar esta circunstancia de modo expreso y por escrito al profesor responsable de la asignatura con un plazo mínimo de 10 días antes de la celebración de las pruebas, de cara a facilitar la organización del proceso evaluador.

### NOTA PARA TODAS LAS CONVOCATORIAS

Capítulo II “Desarrollo de los exámenes”. Artículo 18 de la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado (publicada el 3 de junio de 2014):

1. Durante la celebración de un examen, la utilización por parte de un estudiante de material no autorizado expresamente por el profesorado, así como cualquier acción no autorizada dirigida a la obtención o intercambio de información con otras personas, será considerada causa de calificación de suspenso de la asignatura, sin perjuicio de que pueda derivar en sanción académica.
2. En la realización de trabajos, el plagio y la utilización de material no original, incluido aquel obtenido a través de internet, sin indicación expresa de su

## GUÍA DOCENTE

procedencia será considerada causa de calificación de suspenso de la asignatura, y si procede, de sanción académica.

3. Corresponderá a la Dirección del Departamento responsable de la asignatura, a propuesta de la Comisión de Docencia y Ordenación Académica, solicitar la apertura del correspondiente expediente sancionador, una vez oídos el profesorado responsable de la misma, los estudiantes afectados y cualquier otra instancia académica.

## GUÍA DOCENTE

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Se detallan aquí las referencias bibliográficas para la preparación de los contenidos del temario:

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BB1) Sistemas digitales: ingeniería de los microprocesadores 68000. Antonio García Guerra y Enrique Fenoll Comés

BB2) Diseño y programación del MP68000 y periféricos. Enrique Colomar Pous et al

BB3) ARM System Developer's Guide, Andrew Sloss, Dominic Symes and Chris Wright Morgan Kaufmann ISBN 1558608745

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BC1) La familia del MC68000. Julio Septién et all

BC2) 68000 Microcomputer organization and programming. Per Stenström

BC3) Estructura de Computadores I (Gestión y Sistemas), Carlos de Mora Buendía y otros, UNED, 1ª Edición 3ª reimpresión, 2004, ISBN 843624642X

BC4) Curso de ordenadores: conceptos básicos de arquitectura y sistemas operativos, Gregorio Fernández Fernández, Servicio de Publicaciones de la ETS de Ingenieros de Telecomunicación de Madrid (UPM), 4ª Edición, 2003, ISBN 8474023041

BC5) Los Microprocesadores Intel: Arquitectura, programación e interfaz de los procesadores 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro y Pentium II, Brey Barry B., Prentice Hall, 5ª Edición, 2002, ISBN 970170424X

BC6) Estructura y tecnología de computadores, teoría y problemas. Sergio Díaz Ruiz, María del Carmen Romero Terner, Alberto J. Molina Cantero. McGraw-Hill. ISBN: 978 84-481-7085-1 / Enero 2009

BC7) Raspberry Pi User Guide, 3rd Edition Eben Upton, Gareth Halfacree ISBN: 978-1-118-92166-1 312 pages September 2014

BC8) Raspberry Pi Cookbook: Software and Hardware Problems and Solutions, Simon Monk, O'Reilly Media 2013