ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000209 - Estructura de computadores

PLAN DE ESTUDIOS

61SI - Grado en Sistemas de Informacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....3
4. Competencias y resultados de aprendizaje....3
5. Descripción de la asignatura y temario....4
6. Cronograma....7
7. Actividades y criterios de evaluación....10
8. Recursos didácticos....15
9. Otra información....16

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000209 - Estructura de computadores
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Basica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61SI - Grado en sistemas de informacion
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieria de Sistemas Informaticos
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Miguel Angel Hombrados Lopez	4107	ma.hombrados@upm.es	L - 09:00 - 09:30 El horario de tutorías actualizado podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura

Antonio Martin De La Cruz	4101	antonio.martind@upm.es	L - 09:00 - 09:30 El horario de tutorías actualizado podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura
Francisco Aylagas Romero	4418	paco.aylagas@upm.es	L - 09:00 - 09:30 El horario de tutorías podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura
Francisco Diaz Perez (Coordinador/a)	4120	francisco.diazp@upm.es	L - 09:00 - 09:30 El horario de tutorías podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura
M. Elvira Martinez De Icaya Gomez	8304	elvira.mgomez@upm.es	L - 09:00 - 09:30 El horario de tutorías podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fundamentos de computadores

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Haber cursado las asignaturas de física y matemáticas de un bachillerato tecnológico/científico

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB5 - Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación.

CC13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CC9 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CT4 - Comunicación escrita: Relacionarse eficazmente con otras personas a través de la expresión clara de lo que se piensa, mediante la escritura y los apoyos gráficos.

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA298 - RA15

RA50 - En un artículo científico-técnico, identifica el problema, los postulados y premisas del autor así como los conceptos necesarios para el razonamiento, distinguiendo los datos y las opiniones, presentando la información relevante de forma organizada y estableciendo conclusiones.

RA299 - RA52

RA49 - Conoce las técnicas avanzadas de la organización de la memoria caché.

RA300 - RA53

RA301 - RA54

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es: Comprender el funcionamiento de la estructura interna de un computador tanto en su aspecto hardware como software.

Para ello se abordan los siguientes temas:

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a los Computadores (RA52)
   - 1.1. Concepto de Computador
   - 1.2. Reseña histórica
   - 1.3. Arquitectura Von Neumann. Organización y funcionamiento
   - 1.4. Clasificación de los computadores
2. Aritmética del computador (RA50)
   - 2.1. Datos. Tipos de datos
   - 2.2. Representaci´çon de los números enteros
     - 2.2.1. Magnitud y signo

2.2.2. Complemento a 1

2.2.3. Complemento a 2

2.3. Operaciones con números enteros

2.3.1. Conceptos de desbordamiento y extensión de signo

2.3.2. Suma y resta en Complemento a 1

2.3.3. Suma y resta en complemento a 2

2.3.4. Multiplicación y división por la base

2.4. Representación de los números fraccionarios

2.4.1. Coma fija

2.4.2. Coma flotante

2.4.3. Formatos estámdar IEEE. Estudio de las excepciones

3. Operaciones y estructuras hardware (RA49)

3.1. Introducción

3.1.1. Operaciones lógicas

3.1.2. Operaciones de desplazamiento

3.1.3. Operaciones aritméticas

3.2. Unidad aritmético lógica

4. Subsistema de memoria (RA52)

4.1. Introducción. Características

4.2. Jerarquía de memorias

4.3. La memoria del computador

4.3.1. Memoria RAM

4.3.2. Memoria ROM

4.3.3. Extensión de memorias

4.4. Mapa de memoria

5. Programación del computador (RA52)

5.1. Instrucciones

5.2. Modos de direccionamiento

5.3. Lenguaje de transferencia entre registros

5.4. Lenguajes de programación

5.5. Lenguaje ensamblador

5.6. Modelos de ejecución

6. Procesador de propósito general didáctico (RA52) (RA53)

6.1. Características: juego de instrucciones, ensamblador, direccionamiento, tipos de datos, operadores, etc.

6.2. Memoria. Codificación de diferentes programas en ensamblador y su mapeo en memoria

6.3. Unidad de proceso: Registros, UAL, conexión entre ellos y memoria

6.4. Unidad de control: Cableada y microprogramada

7. Sistema de E/S (RA54)

7.1. Introducción

7.2. Estructura de un sistema de E/S

7.3. Técnicas de E/S

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	**Presentación de la asignatura** Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas **Tema 1** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	**Tema 2** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Sesión 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	**Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Sesión 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Práctica sesión 2** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
5	**Tema 3 y 4** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Sesión 3** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Práctica sesión 3** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
6	**Tema 4** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Sesión 4** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Práctica sesión 4** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
7	**Tema 4** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Tema 5** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

8		**Primer Examen Parcial de laboratorio** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Examen parcial. Temas 1 al 4** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 **Examen Parcial de Laboratorio (EPL1). Practicas 2,3,y 4** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00
9	**Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Sesión 5** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Practica sesión 5** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00
10	**Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Sesión 6** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Práctica sesión 6** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00
11	**Tema 6** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Sesión 7** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Práctica sesión 7** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00
12	**Tema 6** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 6** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	**Tema 6** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Segundo Examen Parcial de laboratorio** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Examen Parcial de laboratorio (EPL2). Prácticas 5,6 y 7** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00
14	**Tema 7** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 7** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	**Tema 7** Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				
17				**EXAMEN 2º parcial. Temas 5 al 7** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30 **Examen final teórico** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00 **Examen final práctico** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00 **EXAMEN de RECUPERACIÓN DEL 1er**

				Parcial Teorico. Temas del 1 al 4. Para los alumnos que no lo hayan aprobado en el anterior examen realizado. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Práctica sesión 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	1.5%	/ 10	CC13 CB5
5	Práctica sesión 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	1.5%	/ 10	CC13 CB5
6	Práctica sesión 4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	1.5%	/ 10	CC13 CB5
8	Examen parcial. Temas 1 al 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	3.5 / 10	CC13 CB5 CC9 CT4
8	Examen Parcial de Laboratorio (EPL1). Practicas 2,3,y 4	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	10.5%	/ 10	CC13 CB5 CC9 CT4
9	Practica sesión 5	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	1.5%	/ 10	CC13 CB5
10	Práctica sesión 6	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	1.5%	/ 10	CC13 CB5
11	Práctica sesión 7	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	1.5%	/ 10	CC13 CB5

13	Examen Parcial de laboratorio (EPL2). Prácticas 5,6 y 7	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	10.5%	/ 10	CC9 CC13 CB5 CT4
17	EXAMEN 2º parcial. Temas 5 al 7	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	3.5 / 10	CC13 CB5 CC9 CT4
17	EXAMEN de RECUPERACIÓN DEL 1er Parcial Teorico. Temas del 1 al 4. Para los alumnos que no lo hayan aprobado en el anterior examen realizado.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	%	3.5 / 10	CC13 CB5 CC9 CT4

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final teórico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	3.5 / 10	CC13 CB5 CC9 CT4
17	Examen final práctico	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CB5 CC9 CC13 CT4

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final teórico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	3.5 / 10	CC13 CB5 CC9 CT4
Examen final práctico	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CC13 CB5 CC9 CT4

7.2. Criterios de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA

La Nota Final de la Asignatura **(NFA)** constara de dos partes: un 70% de la Nota de Teoría **(NT)** y 30% de la Nota de Laboratorio **(NLAB):**

NFA=70%(NT)+30%(NLAB)

Para aprobar la asignatura hay que obtener una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10, tanto en la Nota de Teoría **(NT)** como en la Nota de Laboratorio **(NLAB**)

Si algún alumno no reuniendo los requisitos exigidos para la aplicación de la nota final ponderada obtuviera con la formula una Nota Final de Asignatura (NFA) igual o superior a 5 puntos, la calificación que aparecerá en el Acta será de NO APTO 4,5 puntos

Laboratorio 30% . NEPL1: ((Suma de notas (NSP) de las prácticas 2, 3 y 4)*1,5 + Nota del examen)*10/15

o EPL2 : Sobre las prácticas 5, 6 y 7. La duración será de 1h.

§ El examen se puntuará sobre 10,5 puntos.

§ La nota final del parcial será como máximo el 15% :

§

o La nota final de Laboratorio será **NLAB= 50%NEPL1+ 50%NEPL2**

Para aplicar esta formula hay que sacar al menos 3 puntos sobre 10 en cada parcial de laboratorio

TEORIA 70%:

Habrá dos exámenes parciales de teoría, el primero **(RA50) (RA52)** se realizara en la 8º semana y se liberara con una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 **(Nota1ºParcialTeoria)** y un segundo parcial **(RA50) (RA52)** coincidiendo con la convocatoria ordinaria de Junio (**Nota2ºParcial Teoría)**

En la convocatoria de Junio se realizara un examen del primer parcial para aquellos que no lo hayan liberado y un examen del segundo parcial para todos los alumnos **(Nota2ºParcial Teoría)**

La Nota de Teoría (NT) se obtendrá:

NT=50%(Nota1ºParcialTeoria)+50%(Nota2ºParcialTeoría)

Para aplicar esta formula es necesario obtener al menos 3,5 puntos sobre 10 en cada parcial

Para liberar cada uno de los parciales es necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10

En la convocatoria extraordinaria de Julio se realizara un examen del primero y otro del segundo parcial para aquellos alumnos que no los tengan liberados

La Nota de Teoría (NT) se obtendrá:

NT=50%(Nota1ºParcialTeoria)+50%(Nota2ºParcialTeoria)

Para aplicar esta formula es necesario obtener al menos 3,5 puntos sobre 10 en cada parcial

Para los alumnos que no tengan aprobado el examen de laboratorio se realizara un examen practico de una hora de duración **(NLAB)**

EVALUACIÓN POR PRUEBA FINAL :

Los alumnos que opten por el sistema de evaluación a través de solo prueba final en la convocatoria ordinaria de Junio, realizarán dos exámenes al final del semestre :

- **Examen escrito (Teoría),** cuya duración será de tres horas con una ponderación del 70% sobre la calificación final (35% cada parcial). Es condición imprescindible que se obtenga una nota mayor o igual a 3.5 sobre 10 en cada parcial. Se realizará en la fecha y aula acordada por la COA y publicada en la web del centro (RA50) (RA52) (RA53) (RA54).
- Realización de un **examen práctico** de laboratorio de dos horas de duración con una ponderación del 30% sobre la calificación final (RA49). Se realizará a continuación de la prueba escrita en laboratorios donde se hayan realizado las sesiones de laboratorio. Es condición imprescindible obtener una nota mínima de 3 sobre 10 en el examen de laboratorio.

La nota final que figurará en actas será :

NOTA FINAL = 30% Lab. + 70% Teoría.

Para la elección del sistema de evaluación por solo prueba final, el alumno deberá solicitarlo, mediante escrito dirigido al coordinador de la asignatura, en un plazo que no exceda las cuatro semanas a partir de la fecha de comienzo de las clases. Si no se solicita, se considera que se acoge a la evaluación continua.

Examen extraordinario:

Tendrá las misma características que el examen Ordinario de Junio . Se realizará en la fecha y aula acordada por la COA y publicada en la web del centro

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Estructura de computadores; J. M. Angulo; Ed. Paraninfo; 1997	Bibliografía	Bibliografía básica, recomendada como apoyo en todos los temas
Estructura y funcionamiento de los computadores digitales; J. P. Meinadier; Ed. AC, Madrid; 1986	Bibliografía	Complementaria para temas 1 al 6
Organización y arquitectura de computadores; W. Stallings; Ed. Prentice Hall; 1998	Bibliografía	Complementaria para temas 2 y 4
Estructura y diseño de computadores. La interfaz hardware/software;D. A. Patterson y J. L. Hennessy; Ed. Reverte; 2011	Bibliografía	Complementaria temas 5, 6 y 7
Estructura de Computadores y periféricos; R. J. Martínez; Ed. Rama; 2001	Bibliografía	Básico para temas 1 y 2. Complementaria para el resto
Arquitectura de computadores. Un enfoque cuantitativo; J. L. Patterson; Ed. Mc Graw-Hill; 2002	Bibliografía	Complementaria para todos los temas
Estructura de computadores. Supuestos prácticos; M. Gascón y otros; Dpto. Publicaciones de ETSISI; 2002	Bibliografía	Libro con problemas resueltos, muy útil para afianzar conocimientos
https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/login/login.php	Recursos web	Información general de la asignatura, apuntes, problemas resueltos, calificaciones, comunicación, etc.
Aula de prácticas de laboratorio	Equipamiento	Laboratorio equipado con la herramienta de simulación MULTISIM. Dotado con cañón de luz conectado a PC en la mesa del profesor y pizarras

Aula para clases	Equipamiento	Aula de la ETSISI con cañón de video conectado a PC en la mesa del profesor. Sistema de audio inalámbrico. Pizarra clásica

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

1. En esta asignatura se evaluará la competencia transversal de Comunicación Escrita. Se utilizarán los resúmenes teóricos de los examenes parciales de laboratorio: el contenido, la presentación y el lenguaje (RA15). Este ejercicio será individual.
2. Algunos Profesores que imparten la asignatura de Sistemas Digitales colaborarán impartiendo 4 créditos de prácticas de laboratorio. No se añaden porque en este momento están por determinar.
3. Otros profesores colaboradores en 4 créditos de prácticas de laboratorio serán Juan Cuervas y Juan Luis Martín Garcés.