

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Estructura de computadores

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Estructura de computadores
Titulación	10MI - Grado en Matemáticas e Informática
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulos	
Materias	Sistemas informáticos Sistemas informáticos
Carácter	Obligatoria
Código UPM	105000120
Nombre en inglés	Computer structure

Datos Generales

Créditos	6	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Matemáticas e Informática no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Matemáticas e Informática no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Programación I

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de algoritmos y estructuras de datos

Conocimiento y aplicación de algoritmos y estructuras de datos básicos, así como las técnicas y métodos generales para su diseño

Competencias

CE07 - Conocer los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico.

CE12 - Entender el soporte físico (hardware) de los ordenadores desde el punto de vista del soporte lógico (software), por ejemplo, el uso del procesador, de la memoria, de los discos, del monitor, etc.

CE26 - Conocimiento de los tipos apropiados de soluciones, y comprensión de la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su solución.

Resultados de Aprendizaje

RA103 - Utilizar eficientemente los recursos básicos del computador mediante el lenguaje nativo del mismo.

RA104 - Analizar y evaluar la estructura interna del computador: modos de direccionamiento, sistemas de representación, rutas de datos, sistema de entrada/salida, periféricos y lenguaje ensamblador.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Perez Ambite, Antonio	4108	antonio.pereza@upm.es	M - 15:00 - 17:00 X - 11:30 - 13:30 J - 15:00 - 17:00
Muñoz Marin, María Luisa (Coordinador/a)	4104	marialuisa.munoz@upm.es	M - 16:00 - 18:00 X - 11:00 - 13:00 J - 11:00 - 13:00
Cordoba Cabeza, María Luisa	4106	marialuisa.cordoba@upm.es	M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00 X - 15:00 - 17:00
Nieto Rodriguez, Manuel María	4106	m.nieto@upm.es	M - 16:30 - 18:30 X - 16:30 - 18:30 J - 17:00 - 19:00

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

Descripción de la Asignatura

La asignatura describe la arquitectura von Neumann, presentando una arquitectura de un computador elemental, sus modos de direccionamiento y juego de instrucciones, la forma de representación de los datos y la operación con los mismos. Se estudia la organización básica de la memoria y su jerarquía y se analiza el sistema de Entrada/Salida del computador, haciendo hincapié en las distintas técnicas de E/S.

Temario

1. Introducción a los computadores
 - 1.1. Componentes y esquema básico del computador Von Neumann
 - 1.2. Fases de ejecución de una instrucción
2. Aritmética del computador
 - 2.1. Representaciones numéricas y alfanuméricas
 - 2.2. Representación y aritmética en coma fija
 - 2.3. Representación y aritmética en coma flotante
3. Instrucciones y direccionamientos
 - 3.1. Lenguaje máquina: formato de instrucciones y modos de direccionamiento
 - 3.2. Computadores CISC y RISC
 - 3.3. Juego de instrucciones
4. Procesador
 - 4.1. Funciones básicas de la unidad de control. Operaciones elementales
 - 4.2. Estructura del computador elemental. Temporización. Cronogramas
 - 4.3. Diseño de la unidad de control
 - 4.4. Niveles de ejecución. Rupturas de secuencia no programadas
5. Memoria
 - 5.1. Jerarquía de memoria
 - 5.2. Memoria cache: políticas de ubicación y escritura
 - 5.3. Memoria virtual: traducción de direcciones
 - 5.4. Paginación
6. Programación en ensamblador
 - 6.1. Lenguaje ensamblador. Arquitectura del MC 88110
 - 6.2. Programación en ensamblador. Estructuras de datos
 - 6.3. Subrutinas. Paso de parámetros y marco de pila

7. Entrada/Salida

- 7.1. Introducción a la E/S. Módulos de E/S
- 7.2. Instrucciones de E/S
- 7.3. Técnicas de E/S: programada, por interrupciones y DMA

Cronograma

Horas totales: 72 horas

Horas presenciales: 72 horas (46.2%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
110%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Explicación de contenidos del Tema 1</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Explicación de contenidos del Tema 1</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Explicación de contenidos del Tema 2</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>Explicación de contenidos del Tema 2</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>Clases prácticas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de contenidos del Tema 3</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>Explicación de contenidos del Tema 3</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de contenidos del Tema 4</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 6	<p>Explicación de contenidos del Tema 4</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 7	<p>Explicación de contenidos del Tema 4</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Primer examen parcial</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>Clases prácticas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de contenidos del Tema 5</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p>Explicación de contenidos del Tema 5</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de contenidos del Tema 6</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10	<p>Explicación de contenidos del Tema 6</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p>Explicación de contenidos del Tema 6</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 12	<p>Explicación de contenidos del Tema 6</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Explicación de contenidos del Tema 7</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica de ensamblador</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 13	<p>Explicación de contenidos del Tema 7</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica de ensamblador</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 14	<p>Explicación de contenidos del Tema 7</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Segundo examen parcial</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>

Semana 15	<p>Explicación de contenidos del Tema 7</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 16	<p>El calendario académico aprobado para el presente semestre incluye solamente 15 semanas lectivas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			
Semana 17				<p>Tercer parcial y recuperación de uno de los dos parciales anteriores</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Examen final para aquellos alumnos que, según la Normativa Reguladora de los Sistemas de Evaluación en la UPM, hayan solicitado la evaluación mediante "solo prueba final".</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Primer examen parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	2 / 10	CE07
14	Segundo examen parcial	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	2 / 10	CE26, CE12
17	Tercer parcial y recuperación de uno de los dos parciales anteriores	04:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	2 / 10	CE26, CE12
17	Examen final para aquellos alumnos que, según la Normativa Reguladora de los Sistemas de Evaluación en la UPM, hayan solicitado la evaluación mediante "solo prueba final".	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE26, CE07, CE12

Criterios de Evaluación

La asignatura Estructura de Computadores consta de una parte teórica y de una práctica en laboratorio.

EVALUACIÓN DE LA PARTE TEÓRICA

Durante las pruebas de evaluación de la parte teórica de la asignatura no se permitirá ningún tipo de documentación. Tampoco se podrán utilizar calculadoras programables y los móviles deberán estar apagados.

Para los alumnos que al comienzo de curso soliciten evaluación mediante solo prueba final se realizará un examen final en la fecha que indique jefatura de estudios.

Convocatoria ordinaria

Se realizarán tres exámenes parciales. El primer parcial está previsto que se celebre en la **semana 7** y evaluará los temas 1, 2 y 3. El segundo examen parcial está previsto que se celebre en la **semana 14** y evaluará los temas 4, 5 y 6. El tercer examen parcial se realizará en el periodo de exámenes de Junio, en la fecha que indique jefatura de estudios, y evaluará el tema 7.

Para poder ser evaluado por parciales, el alumno deberá obtener una **nota mínima de dos puntos** en cada uno de los parciales o en su recuperación.

La calificación se obtendrá como:

$$\text{Calificación} = 0,4 * \text{Nota primer parcial} + 0,5 * \text{Nota segundo parcial} + 0,2 * \text{Nota tercer parcial}$$

Adicionalmente, en esta convocatoria se permitirá recuperar solo uno de los dos primeros parciales. El peso del parcial recuperado será de 0,35 si se recupera el primer parcial y 0,45 si se recupera el segundo. En el caso de que un alumno se presente a la recuperación de un parcial, **se tendrá únicamente en cuenta la nota obtenida en este último examen.**

Convocatoria extraordinaria

El examen de la convocatoria extraordinaria de Julio constará de tres partes, correspondientes a los tres parciales mencionados en el apartado anterior. Si el alumno decide no presentarse a alguno de los parciales, conservará la calificación que hubiera obtenido en dicho parcial o en su recuperación en la convocatoria ordinaria. En el caso de que un alumno se presente a un parcial en esta convocatoria, se tendrá únicamente en cuenta **la nota obtenida en este último examen**, perdiendo la que hubiera obtenido en la convocatoria ordinaria.

La calificación obtenida en esta convocatoria se calculará de forma semejante a la convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta

que el peso de los parciales a los que se presente el alumno será 0,35 para el primero, 0,45 para el segundo y 0,2 para el tercero. Para ser evaluado en esta convocatoria el alumno deberá tener una **nota mínima de 2 puntos** en cada uno de los parciales

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DE LABORATORIO

La evaluación de la práctica se realizará teniendo en cuenta la asistencia y el resultado de la práctica del alumno.

Para aquellos alumnos que **no hayan solicitado** evaluación mediante "solo prueba final", la evaluación de la parte teórica podrá incrementarse en un máximo de 0,5 puntos, con la realización satisfactoria de la práctica de laboratorio, sin sobrepasar los 10 puntos del total. Este incremento se aplicará también a la nota obtenida en la convocatoria de Julio.

El alumno **solo se podrá presentar una vez** a dicha práctica de laboratorio y su nota se conservará hasta que apruebe la asignatura.

Si el alumno solicita evaluación mediante "solo prueba final", no podrá cursar la práctica de laboratorio.

CALIFICACIÓN FINAL

Para aprobar la asignatura será necesario obtener una calificación mayor o igual que 5.

Las calificaciones de las partes superadas de la asignatura, se conservarán del siguiente modo:

Teoría: Se conservará la nota obtenida en cada uno de los parciales (con su correspondiente peso) en la convocatoria ordinaria para la convocatoria extraordinaria de julio. No se conservarán parciales para cursos posteriores.

Práctica de laboratorio: La nota obtenida se conservará hasta que apruebe la asignatura.

Las fechas de publicación de notas y revisión se notificarán en el enunciado del correspondiente examen. La revisión de exámenes se realizará mediante solicitud previa en las fechas que se determinen.

Para obtener una versión actualizada de este apartado, consúltese la página web de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACION MEDIANTE SOLO PRUEBA FINAL

Se realizará según lo indique la Normativa Reguladora de los Sistemas de Evaluación en la UPM que esté vigente en el curso académico 2016-2017, y el procedimiento para optar por este sistema estará sujeto a lo que establezca, en su caso, Jefatura de Estudios de conformidad con lo que estipule dicha Normativa.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
de Miguel, P. Fundamentos de los computadores. Ed. Paraninfo, 2004	Bibliografía	
Stallings, W. Organización y arquitectura de computadores. Ed. Prentice Hall, 2006	Bibliografía	
Patterson, D. A.; Hennessy, J. L. Estructura y diseño de computadores. Ed Reverté, 2011	Bibliografía	
García Clemente y otros. Estructura de computadores. Problemas resueltos. Ed RAMA, 2006	Bibliografía	
http://www.datsi.fi.upm.es/docencia/Estructura_MI	Recursos web	Página web de la asignatura
Aula Nerja o la asignada por Jefatura de Estudios	Equipamiento	Sala de trabajo en grupo

Otra Información

Actuación ante copias y otros comportamientos fraudulentos

Los exámenes se realizarán a nivel personal y la práctica en los grupos establecidos. Si se detecta que algún alumno ha copiado en algún examen o algún grupo ha copiado en la realización de la práctica, **será evaluado como suspenso en todas las partes de la asignatura hasta la misma convocatoria del curso académico siguiente** (excluida). Todas las notas obtenidas en la convocatoria en la que se ha detectado copia serán invalidadas. En particular, en el caso de la práctica, se tendrá en cuenta que la responsabilidad del trabajo está compartida por todos los miembros del grupo, por lo que en caso de detectar alguna copia la norma se aplicará a todos los miembros de todos los grupos involucrados en la copia (tanto los que copian como los que se dejan copiar). Se entiende por copiar tanto la utilización de información como la de recursos asignados a otro alumno o grupo. Para evitar problemas y reclamaciones que no se podrán atender se recomienda a los alumnos que sean especialmente cuidadosos con los ficheros que se utilicen para la realización de la práctica, puesto que de ello depende que el trabajo pueda o no ser copiado. En concreto, utilice siempre dispositivos extraíbles cuando trabaje en un PC del Centro de Cálculo (no deje los ficheros en el disco duro ni siquiera de forma transitoria), haga uso de los mecanismos que proporciona el sistema operativo y asegúrese de que los ficheros que están guardados en los sistemas de almacenamiento en red estén protegidos.