

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Estructura de computadores

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

| | |
|--|---|
| Nombre de la Asignatura | Estructura de computadores |
| Titulación | 10MI - Grado en Matematicas e Informatica |
| Centro responsable de la titulación | E.T.S. de Ingenieros Informaticos |
| Semestre/s de impartición | Cuarto semestre |
| Materia | Sistemas informaticos |
| Carácter | Obligatoria |
| Código UPM | 105000120 |
| Nombre en inglés | Computer Structure |

Datos Generales

| | | | |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|
| Créditos | 6 | Curso | 2 |
| Curso Académico | 2015-16 | 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 Matematicas e Informatica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

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

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Programacion 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 |
|---|----------|---------------------------|---|
| 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 Maria | 4106 | m.nieto@upm.es | M - 16:30 - 18:30 X - 16:30 - 18:30 |
| Perez Ambite, Antonio | 4108 | antonio.pereza@upm.es | M - 15:00 - 17:00 X - 11:30 - 13:30 J - 15:00 - 17:00 |

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: 84 horas

Horas presenciales: 84 horas (51.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
115.01%

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: 05:00</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>Explicación de contenidos del Tema 2</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 3</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| Semana 5 | <p>Explicación de contenidos del Tema 3</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 6 | <p>Clases prácticas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de contenidos del Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| Semana 7 | <p>Explicación de contenidos del Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| Semana 8 | <p>Clases prácticas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de contenidos del Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Primer examen parcial Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> |
| Semana 9 | <p>Explicación de contenidos del Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de contenidos del Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| Semana 10 | <p>Explicación de contenidos del Tema 6 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| Semana 11 | <p>Clases prácticas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica de ensamblador Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Laboratorio Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> |
| Semana 12 | <p>Explicación de contenidos del Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Práctica de ensamblador Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Laboratorio Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> |
| Semana 13 | <p>Explicación de contenidos del Tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica de ensamblador Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Laboratorio Duración: 02:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> |

| | | | | |
|-----------|--|--|--|---|
| Semana 14 | <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> | | | <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: 00:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p> | | | |
| Semana 17 | | | | <p>Tercer parcial y recuperación de uno de los dos parciales anteriores</p> <p>Duración: 03:00</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 |
|--------|---|----------|------------------------------|---------------------------------------|------------|-------|-------------|------------------------|
| 8 | Primer examen parcial | 02:00 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 40% | 2 / 10 | CE07 |
| 11 | Laboratorio | 02:00 | Evaluación continua | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Sí | 1.67% | | CE26 |
| 12 | Laboratorio | 02:00 | Evaluación continua | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Sí | 1.67% | | CE26 |
| 13 | Laboratorio | 02:00 | Evaluación continua | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Sí | 1.67% | | CE26 |
| 14 | Segundo examen parcial | 02:00 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 50% | 2 / 10 | CE12, CE26 |
| 17 | Tercer parcial y recuperación de uno de los dos parciales anteriores | 03:00 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 20% | 2 / 10 | CE12, CE26 |
| 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 | CE07, CE12, CE26 |

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 primero está previsto que se celebre en la **semana 8** y evaluará los temas 1, 2 y 3. El segundo examen 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.

La calificación se obtendrá como:

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

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.**

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

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, el resultado de la práctica del alumno y una prueba objetiva de respuestas cortas.

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 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 2015-2016, 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.