

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34657
Nombre	Estructura de computadores
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1400 - Grado de Ingeniería Informática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1400 - Grado de Ingeniería Informática	6 - Ingeniería de Computadores	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
PEREZ SOLANO, JUAN JOSE	240 - Informática

RESUMEN

La asignatura “*Estructura de Computadores*” es una asignatura obligatoria de segundo curso del Grado en Ingeniería Informática. Tiene asignada una dedicación de 6 ECTS que se imparten en el primer cuatrimestre del segundo curso. Esta asignatura es parte de la materia “*Ingeniería de Computadores*” del plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática y es de carácter obligatorio.

La asignatura Estructura de Computadores tiene como objetivo principal que los estudiantes conozcan la estructura básica de un computador con arquitectura Von Neumann. En esta asignatura se completa la visión sobre el computador elemental que se comenzó a estudiar en la asignatura Fundamentos de los Computadores de primer curso, donde se introduce la arquitectura del microprocesador y el lenguaje máquina. Estructura de Computadores es por tanto una continuación natural en el estudio del computador, en la que se introducen el resto de elementos internos del computador y los periféricos.



El primer bloque de la asignatura se centra en el sistema jerárquico de memoria. Para ello se introducen las diversas tecnologías de memoria que son susceptibles de ser utilizadas para construir el sistema de memoria del computador, con ello se pretende que el alumno conozca sus capacidades en cuanto a rendimiento, capacidad y coste. A continuación se introduce el concepto de memoria principal y su organización interna. Posteriormente, se le plantea al alumno la optimización del diseño del sistema de memoria bajo restricciones de capacidad, rendimiento y coste y la solución a este problema basada en un diseño jerárquico. Como primer nivel del sistema jerárquico, se muestra la estructura de la memoria cache con los diferentes parámetros de diseño asociados. El alumno debe conocer la estructura de la cache, su funcionamiento y su impacto sobre el rendimiento del sistema. Por último se describe la memoria virtual, técnica que gestiona de forma automática el intercambio de información entre la memoria principal y el almacenamiento secundario y que completa el sistema jerárquico de memoria. Al finalizar este tema, el alumno debe ser capaz de entender el funcionamiento combinado de los tres niveles de memoria y evaluar su rendimiento.

En el segundo bloque de la asignatura el alumno debe ser capaz de entender el proceso de intercambio de información entre el computador y los periféricos. Se presentará el sistema de entrada/salida, su estructura y el proceso de transferencia de la información. El alumno debe ser capaz de determinar el mejor método para realizar y gestionar la transferencia de datos con un determinado periférico, ya sea basado en prueba de estado, interrupción o mediante DMA. Para completar el estudio de la estructura interna del computador se muestran los buses que interconectan todos los elementos internos y permiten el intercambio de información entre ellos. En este apartado se pretende que el alumno conozca la estructura de los buses actuales y las transferencias de datos que soportan.

El último bloque de contenidos del curso se centra en la presentación de los periféricos más comunes. Se comienza con los periféricos de entrada de datos más usuales. A continuación se pasa a estudiar el almacenamiento masivo de datos y las tecnologías RAID. En este apartado se pretende que el alumno entienda la problemática asociada al acceso secuencial a la información que presentan la mayoría de dispositivos de este tipo, como se organiza la información en su interior, y los mecanismos de redundancia que pretenden garantizar la accesibilidad a los datos. Por último, se muestran los dispositivos de copia impresa y los terminales de video que completan la visión general de los periféricos del computador.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.



Otros tipos de requisitos

Es recomendable haber cursado las asignaturas correspondientes a la materia Informática.

COMPETENCIAS

1400 - Grado de Ingeniería Informática

- G1 - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- G4 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según las competencias específicas establecidas.
- G6 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según las competencias específicas establecidas.
- G8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según las competencias específicas establecidas.
- R1 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- R6 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- R7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- R9 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- R14 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- IC2 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta asignatura permite obtener los siguientes resultados de aprendizaje:

- Valorar los principales tipos de tecnologías de Memoria según su aplicación y prestaciones.
- Comprender el efecto de la latencia de la memoria en el tiempo de ejecución.
- Capacidad para tener en cuenta la jerarquía de memoria para reducir la latencia efectiva de la memoria.
- Valorar el papel de la cache y la memoria virtual en el sistema de memoria.
- Usar adecuadamente las interrupciones y operaciones de E/S.
- Valorar los diferentes tipos de buses de un sistema informático.
- Capacidad para evaluar el impacto de la forma de acceso a los datos desde un dispositivo de almacenamiento secundario y su organización.
- Capacidad para valorar las necesidades tecnológicas para el soporte multimedia.
- Valorar las ventajas y limitaciones de las arquitecturas RAID.
- Evaluar el rendimiento de un computador en función de sus componentes (Procesador, Memoria, E/S, etc.).

Como complemento a los resultados anteriores, esta asignatura también permite adquirir las siguientes destrezas y habilidades sociales:

- Razonamiento lógico.
- Análisis y síntesis de problemas.
- Expresión oral y escrita.
- Capacidad del trabajo personal.
- Capacidad del trabajo en grupo.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Jerarquía de Memoria.

Memoria principal
Jerarquía de memoria
Memoria cache
Memoria virtual

2. Comunicación entre procesador y periféricos

Sistema de Entrada/Salida
Sincronización por prueba de estado e interrupción
Acceso directo a memoria (DMA)

**3. Dispositivos periféricos**

Dispositivos de entrada de datos
Sistemas de almacenamiento de datos
Terminales de vídeo

4. Buses e Interfaces

Características de un bus
Tipos de transferencias
Ejemplos de Buses

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
Resolución de casos prácticos	20,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	5,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE**Actividades teóricas.**

Descripción: En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del alumnado. La carga de trabajo para el alumnado de este apartado sobre el total de carga de la materia es el 19%.



Actividades prácticas.

Descripción: Complementan las actividades teóricas con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que vayan adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos. Comprenden los siguientes tipos de actividades presenciales:

- Clases de problemas y cuestiones en aula
- Sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por el alumnado
- Prácticas de laboratorio
- Presentaciones orales
- Tutorías programadas (individualizadas o en grupo)
- Realización de cuestionarios individuales de evaluación en el aula con la presencia del profesorado.

La carga de trabajo para el alumnado sobre el total de carga de la materia es 21%.

Trabajo personal del alumnado.

Descripción: Realización (fuera del aula) de trabajos monográficos, búsqueda bibliográfica dirigida, cuestiones y problemas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo. La carga de trabajo para el alumnado sobre el total de carga de la materia es el 45%

Trabajo en pequeños grupos.

Descripción: Realización, por parte de pequeños grupos de estudiantes (2-4) de trabajos, cuestiones, problemas fuera del aula. Esta tarea complementa el trabajo individual y fomenta la capacidad de integración en grupos de trabajo.

La carga de trabajo para el alumnado sobre el total de carga de la materia es del 15%.

Se utilizará la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.



EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura en la 1ª convocatoria se llevará a cabo preferentemente mediante evaluación continua (C) y la evaluación de las actividades de laboratorio (L):

La nota de la evaluación continua (C) se calculará como la media ponderada de 2 pruebas de evaluación continua realizadas durante el curso (P), al finalizar cada bloque temático o grupo de temas: P1 y P2. Se utilizará la siguiente expresión, que refleja el peso relativo de cada bloque temático:

$$C = 0,6 * P1 + 0,4 * P2$$

Si la nota de la evaluación continua es mayor o igual a 5 el estudiante no deberá hacer el examen oficial de la 1ª convocatoria, calculándose la nota de la 1ª convocatoria (N1a) como:

$$N1a = 0,8 * C + 0,2 * L$$

Donde la nota de laboratorio (L) se calculará como la media aritmética de la evaluación de las sesiones de laboratorio.

Las notas de evaluación continua (C) y de la laboratorio (L) no son recuperables y la nota se mantendrá en ambas convocatorias.

En el caso que C sea menor de 5 se deberá realizar el examen oficial de la primera convocatoria (Ex1), calculándose la nota de la primera convocatoria de forma diferente (N1b):

$$N1b = 0,7 * Ex1 + 0,2 * L + 0,1 * C$$

En el caso que un estudiante que haya superado la evaluación continua ($C > 5$) desee mejorar su nota N1a, podrá presentarse al examen Ex1, calculándose la nota de la 1ª convocatoria con las dos metodologías, quedándose con la más alta: N1a o N1b.

La nota de la 2ª convocatoria (N2) se calculará de una única manera, a partir de la nota del examen de la segunda convocatoria Ex2, y con las notas de laboratorio (L) i evaluación continua (C) obtenidas durante el curso:

$$N2 = 0,7 * Ex2 + 0,2 * L + 0,1 * C$$

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para los títulos de grado y master aprobado por Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017)



REFERENCIAS

Básicas

- Estructura y diseño de computadores: La Interfaz Hardware/Software. Patterson, D.A. y Hennesy, J. Reverté, 4ª Ed., <https://www.vlebooks.com/Vleweb/Product/Index/39387?page=0>
- Computer Organization and Architecture, William Stallings. Pearson, 11th Edition.
- Upgrading and Repairing PCs, 22nd Edition, Scott M. Mueller, 2015