

A large, light gray, stylized profile of a man wearing a cap and a fur collar, facing right. This is a reference to Nebrija, the founder of the university.

Estructura de
Computadores
Grado en Ingeniería
Informática



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Estructura de Computadores

Titulación: Grado en Ingeniería Informática

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 2º

Semestre: 2º

Profesores/Equipo Docente: D. Carlos Javier Correa Oliva

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

La asignatura contribuye a adquirir las siguientes competencias:

CEB05. Aplicar el 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.

CEC09. Conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CEIC01. Diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

CEIC05. Analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuados para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.

CEIC07. Analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

1.2. Resultados de aprendizaje

La asignatura contribuye a los siguientes resultados de aprendizaje:

- Describir la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos.
- Evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- Diseñar y construir sistemas digitales.
- Diseñar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Es necesario disponer de los conocimientos previos descritos en las asignaturas de Sistemas Digitales y Tecnología de Computadores. El material docente y la bibliografía de la asignatura estarán en inglés, por lo que es necesario un nivel mínimo de este idioma que capacite al alumno para comprender textos técnicos.

2.2. Descripción de los contenidos

Repertorio de instrucciones. El procesador: ruta de datos y de control. Segmentación. Jerarquía de memoria. Buses, Entrada/ salida y almacenamiento. Ensamblador (jerarquía y entrada/salida).

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura y explicación de la Guía Docente.

Tema 1: Introducción a la Estructura de Computadores

- Introducción
- Métricas de rendimiento

Tema 2: Entrada / Salida

- Dispositivos externos
- Estructura de la entrada /salida
- Entrada / salida programada y mediante interrupciones
- DMA
- Canales

Tema 3: Repertorio de instrucciones del procesador

- El lenguaje ensamblador
- Representación de instrucciones
- Tipo y tamaño de los operandos
- Operaciones en el repertorio de instrucciones
- Modos de direccionamiento

Tema 4: Estructura del procesador

- Segmentación
- Paralelismo a nivel de instrucción
- Diseño de la ruta de datos
- Riesgos estructurales, de datos y de control
- Diseño del control

Tema 5: Jerarquía de memoria

- Memoria cache
- Rendimiento
- Coherencia
- Memoria virtual
- Optimización

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán actividades dirigidas en forma de cinco prácticas de laboratorio. El contenido de dichas prácticas irá enfocado al aprendizaje y uso del lenguaje ensamblador, como herramienta básica en la estructura de un computador.

El contenido de las prácticas podrá modificarse con el fin de afianzar aquellos aspectos para los que se detecte una mayor dificultad de aprendizaje.

2.5. Actividades formativas

Código	Actividades formativas	Descripción
AF1	Clases de teoría, evaluación y problemas	Las clases de teoría utilizan la metodología de Lección Magistral que se desarrollará en el aula empleando la pizarra y/o el cañón de proyección. Las clases de problemas se podrán impartir en aula informática utilizando la pizarra y/o el ordenador. En función de la asignatura se dará un mayor peso a unas u otras.
AF2	Tutorías	Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico, uso del campus virtual de la Universidad o herramientas de telepresencialidad como Blackboard Collaborate)
AF3	Prácticas	Se desarrollarán en un aula informática o en el laboratorio correspondiente, con ordenadores para todos los alumnos y los materiales apropiados. El profesor enseñará a los alumnos a utilizar programas informáticos o herramientas electrónicas para la asignatura indicada en cada caso. Los alumnos realizarán las prácticas aplicando los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y problemas, ayudándoles a afianzarlos.
AF4	Estudio individual	Trabajo individual del alumno utilizando los apuntes de clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor disponibles en el campus virtual. Se le encargará al alumno la realización y entrega de trabajos individuales o en grupo. Algunos de ellos se expondrán oralmente a lo largo del curso por parte de los alumnos, lo que facilitará alcanzar la competencia comunicativa en mayor grado. Algunos trabajos requerirán el manejo de programas informáticos que estarán disponibles en los ordenadores de la universidad. Otros requerirán un trabajo de investigación sobre los contenidos de la materia o similares y aplicaciones.

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clases de teoría, evaluación y problemas	45	100
AF2	Tutorías	12,5	100
AF3	Prácticas	14	100
AF4	Estudio individual	78,5	0

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Evaluación de la participación del alumno	5%
Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar.	15%
Prueba escrita parcial	15%
Prueba escrita final	65%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar.	10%
Prueba escrita final	90%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para aprobar la asignatura es preciso obtener una nota de 5 o superior en la media ponderada de los distintos criterios del sistema de evaluación. La ponderación tanto del examen parcial como de los conceptos de participación y trabajos escritos/prácticas, solo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 5 en el examen final. Esta ponderación también se aplica solo en el caso de que el alumno obtenga al menos un 5 en el examen final extraordinario.

La no obtención de al menos un 4 en cada una de las actividades dirigidas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Se conservará la nota de las prácticas para posteriores convocatorias.

El examen parcial no libera materia.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Patterson, D. A. y Hennessy, J. L. (2018), Computer Organization and Design: The Hardware (RISC-V Edition), Morgan-Kaufmann.

Stallings, W. (2015), Computer Organization and Architecture (10th Edition), Pearson.

Bibliografía recomendada

Hamacher, C., Vranesic Z., Zaky, S. and Manjikian, N. (2012), Computer Organization and Embedded Systems (6th Edition), McGraw-Hill.