

Curso Académico: ( 2024 / 2025 )

Fecha de revisión: 18-04-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: GARCIA CARBALLEIRA, FELIX

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

## REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Programación (Curso 1- cuatrimestre 1)

Tecnología de computadores (Curso 1 - cuatrimestre 2)

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer los sistemas de representación usados en un computador con especial atención a la representación de números en coma flotante y comprender el compromiso entre precisión y rendimiento de las operaciones aritméticas.
- Conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de un computador, así como de los componentes básicos que lo conforman.
- Poder expresar subprogramas en lenguaje ensamblador y comprender su relación con los lenguajes de alto nivel

## OBJETIVOS

El principal objetivo de la asignatura es describir los principales componentes de un computador y el funcionamiento básico del mismo.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Los descriptores asociados con la asignatura son:

Organización y estructura básica de un computador; representación de la información; aritmética básica; ejecución de instrucciones; programación en ensamblador; memoria principal; memoria caché; memoria virtual; sistemas de entrada/salida.

1. Introducción a los computadores
  - Arquitectura von Neumann
  - Programación de un computador
  - Parámetros característicos de un computador
  - Rendimiento de un computador
2. Representación de la información y aritmética básica
  - Representación de números
  - Coma flotante
  - Aritmética básica
3. Programación en ensamblador
  - Representación de instrucciones
  - Modelo de programación de un computador
  - Datos, tipos de instrucciones y estructuras de control
  - Modos de direccionamiento
  - Formato de instrucciones
  - Procedimientos y uso de la pila

4. El procesador
  - Organización y elementos del procesador
  - La unidad de control
  - Ejecución de instrucciones
  - Modos de ejecución
  - Interrupciones
  - Diseño de la unidad de control
  - Arranque del computador
  - Tiempo de ejecución de un programa
  - Microcontroladores
5. Jerarquía de memoria
  - Tecnologías de memoria
  - Concepto de jerarquía de memoria
  - Funcionamiento básico de la memoria caché
  - Memoria virtual
6. Sistemas de entrada/salida
  - Dispositivos de entrada/salida
  - El sistema de almacenamiento basado en disco
  - Módulos de entrada/salida
  - Técnicas de entrada/salida

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- \* Clases magistrales: 1 ECTS. Tienen por objetivo alcanzar las competencias específicas cognitivas de la asignatura, así como las competencias transversales capacidad de análisis y abstracción.
- \* Clases prácticas: 1 ECTS. Tienen por objetivo iniciar el desarrollo de las competencias específicas instrumentales, así como las competencias transversales resolución de problemas y aplicación de conocimientos.
- \* Ejercicios de evaluación continua: 2 ECTS. Iniciados durante las clases prácticas y terminados fuera de las mismas, tienen por objetivo completar el desarrollo de las competencias específicas instrumentales e iniciar el desarrollo de las competencias específicas actitudinales, así como las competencias transversales resolución de problemas y aplicación de conocimientos.
- \* Trabajos prácticos: 1,5 ECTS. Desarrollados sin presencia del profesor, tienen por objetivo completar e integrar el desarrollo de todas las competencias específicas y transversales, en la resolución de dos casos prácticos donde queden bien documentados el planteamiento del problema, la elección del método de resolución, los resultados obtenidos y la interpretación de los mismos.
- \* Tutorías: TUTORÍAS. Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.
- \* Examen final: 0,5 ECTS. Tiene por objeto incidir y complementar en el desarrollo de las capacidades específicas cognitivas y procedimentales. Refleja especialmente el aprovechamiento de las clases magistrales.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	40
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	60

El proceso de evaluación continua (60%) incluye:

- Proyectos y laboratorios: 30 %
- Resolución de ejercicios y pequeños exámenes a realizar en las sesiones de grupo pequeño: 30 %

Todas las prácticas de laboratorios son obligatorias. Se considera que un alumno sigue el proceso de evaluación continua cuando entrega todas las prácticas.

El porcentaje del examen final es: 40%

La nota mínima en el examen final será de 4.

La nota media mínima obtenida en todas las prácticas será de 4.

La nota mínima de cada práctica será de 2.

La nota final se incrementará en 1 punto a aquellos alumnos que realicen todas las pruebas de evaluación continua, obtengan más un 7 en la evaluación continua y al menos 4 puntos en el examen final.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	40
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	60

El examen final de la convocatoria extraordinaria incluirá los conceptos teóricos y prácticos de la asignatura.

En esta asignatura los y las estudiantes no deben utilizar herramientas de inteligencia artificial para la realización de los trabajos o ejercicios propuestos por el profesor o la profesora. En el supuesto de que la utilización de IA por el/la estudiante dé lugar a fraude académico por falsear los resultados de un examen o trabajo requerido para acreditar el rendimiento académico, se aplicará lo dispuesto en el Reglamento de la Universidad Carlos III de Madrid de desarrollo parcial de la Ley 3/2022, de 24 de febrero, de convivencia universitaria.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Félix García, David Expósito, José Daniel García, Jesús Carretero Problemas resueltos de Estructura de Computadores, 2ª edición, Paraninfo, 2015

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- D. A. Patterson, J. L. Hennessy Computer organization and Design RISC-V Edition, Morgan Kaufmann , 2020

#### RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Félix García Carballeira, Alejandro Calderón Mateos . The Web Elemental Processor SIMulator:  
<https://wepsim.github.io>

- Félix García Carballeira, Alejandro Calderón Mateos . CREATOR Simulator (RISC-V programming):  
<https://creatorsim.github.io>