Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 09-02-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: GARCIA CARBALLEIRA, FELIX

Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1. Que los estudiantes sean capaces de demostrar conocimiento y comprensión de conceptos de matemáticas, estadística y computación y aplicarlos a la resolución de problemas en ciencia e ingeniería con capacidad de análisis y síntesis.

CG3. Que los estudiantes puedan resolver computacionalmente con ayuda de las herramientas informáticas más avanzadas los modelos matemáticos que surjan de aplicaciones en la ciencia, la ingeniería, la economía y otras ciencias sociales.

CG4. Que los estudiantes demuestren que pueden analizar e interpretar las soluciones obtenidas con ayuda de la informática de los problemas asociados a modelos matemáticos del mundo real, discriminando los comportamientos más relevantes para cada aplicación.

CG6. Que los estudiantes sepan buscar y utilizar los recursos bibliográficos, en soporte físico o digital, necesarios para plantear y resolver matemática y computacionalmente problemas aplicados que surjan en entornos nuevos, poco conocidos o con información insuficiente.

CE10. Que los estudiantes hayan demostrado que conocen y comprender los procedimientos algorítmicos para diseñar y construir programas que solucionen problemas matemáticos prestando especial atención al rendimiento.

CE13. Que los estudiantes hayan demostrado que comprenden el funcionamiento del computador y el impacto que tiene su estructura y funcionamiento en el rendimiento de los programas, así como sus limitaciones físicas.

RA2. Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras.

RA3. Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

RA4. Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio.

RA5. Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

RA6. Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos (estructurados o no).

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

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.

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

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

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>