Estructura de Computadores

Curso Académico: (2020 / 2021) **Fecha de revisión: 22/07/2020 13:12:13**

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

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Programación
Tecnología de computadores

OBJETIVOS

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

Competencias básicas y generales.

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/ Students are able to demonstrate knowledge and understanding of concepts in mathematics, statistics and computation and to apply them to solve problems in science and engineering with an ability for analysis and synthesis.
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/ Students can solve computationally with the help of the most advanced computing tools mathematical models coming from applications in science, engineering, economy and other social sciences.
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./Students are able to show that they can analyze and interpret, with help of computer science, the solutions obtained from problems associated to real world mathematical models, discriminating the most relevant behaviours for each application.
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/Students can search and use bibliographic resources, in physical or digital support, as they are needed to state and solve mathematically and computationally applied problems arising in new or unknown environments or with insufficient information.
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

Competencias específicas:

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./Students have shown that they know and understand the algorithmic procedures to design and build programs that solve mathematical problems paying special attention to performance.
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./Students have shown that they understand how computers work, and the impact of their structure and operation on programs performance as well as their physical limitations.

Resultados de 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.

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
   - Microcontrolodores

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

1. Clases magistrales de teoría 1 ECTS
- Presentación de los conceptos teóricos sobre estructura de computadores
- Para facilitar su desarrollo los alumnos tendrán textos básicos de referencia de teoría y de problemas que les permitirán completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.

2. Proyectos 1.5 ECTS
- Se desarrollarán varios proyectos durante el curso. Parte de los mismos se harán en laboratorios con apoyo del profesor.
- Los estudiantes tienen que analizar los requisitos y ofrecer una solución correcta
- Los proyectos se harán en grupos de 2 estudiantes para promover el trabajo en equipo

3. Resolución de ejercicios por parte del profesor 1 ECTS
- Solución de ejercicios en clase con participación de los alumnos

4. Trabajo del alumno 2 ECTS
- Estudio para comprender los conceptos teóricos
- Resolución de los ejercicios propuestos

5. Exámenes 0.5 ECTS
- Examen parcial y pequeños exámenes realizados durante el curso
- Examen final

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	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.

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

Peso porcentual del Examen/Prueba 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, Morgan Kaufmann , 2014

- J. Waldron Introduction to RISC Assembly Programming, Addison-Wesley, 1999

- P. de Miguel Fundamentos de los computadores, 9ª ed, Paraninfo., 2004