Guía docente
340372 - ESC1-I2O01 - Estructura de Computadores I

Última modificación: 10/10/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 7.5 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Asensio García, Adrián
Farreras Esclusa, Montserrat

Otros: Asensio García, Adrián
Farreras Esclusa, Montserrat
Tort Martinez, Adria

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos de la arquitectura de la máquina SISA, así como conocimientos básicos de programación en ensamblador para esta máquina.

REQUISITOS

Haber cursado la asignatura Introducción a los Computadores

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. CEFB4. Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería.
2. CEFB5. Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación.
3. CEFC9. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
4. CEFC7. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

Transversales:
5. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
6. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura incluye sesiones de teoría, de problemas y de laboratorio. Las dos primeras se realizan en el aula mientras que las sesiones de prácticas se realizan en las aulas informáticas del centro.
Las sesiones de teoría en aula se realizarán utilizando los medios disponibles en las aulas (pizarras, equipamiento multimedia) y están basadas en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio (método expositivo). En algunos casos, se realizarán clases expositivas basadas en la participación y intervención de los estudiantes mediante actividades de corta duración en el aula, como son las preguntas directas, las exposiciones de los estudiantes sobre temas determinados o la resolución de problemas vinculados al planteamiento teórico expuesto.
Les sesiones de problemas en el aula diferenciarán entre aquellas en las cuales el profesor resolverá problemas con un objetivo de aprendizaje global de los estudiantes para solidificar conceptos recientemente adquiridos en las clases de teoría y aquellas sesiones en las cuales los estudiantes serán los que solucionarán problemas en grupo, que después serán presentados como método en la pizarra para todo el colectivo. Los ejercicios propuestos a los estudiantes serán de la colección existente de exámenes de cursos anteriores o bien nuevos problemas propuestos por el profesor.
Por último, las sesiones de laboratorio se realizarán en las aulas informáticas del centro. Los estudiantes deberán traer la práctica a realizar preparada (leer y entender el enunciado de la práctica a partir de un guión que se encontrará previamente en el campus digital). Se realizará un pequeño test (15 minutos aproximadamente) sobre la práctica y a continuación la trabajarán en el ordenador. Las prácticas serán individuales.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo básico de la asignatura es entender el funcionamiento básico de un computador a nivel de programador en lenguaje máquina, así como las estructuras básicas de datos que pueden ser almacenadas en un computador.

CEFB4: Conocimiento básico del uso y programación de los computadores, sistemas operativos, base de datos y programas informáticos con aplicación a la ingeniería
CEFB5: Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación.
CEFC7: Conocer, diseñar y utilizar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema.
CEFC9: Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	24.00
Horas grupo pequeño	30,0	16.00
Horas aprendizaje autónomo	112,5	60.00

Dedicación total: 187.5 h

CONTENIDOS

1. Tecnología de computadores

Descripción:
1.1. Introducción
1.2. Bajo el programa: Descripción jerárquica del computador a diferentes niveles de abstracción.
1.3. Medidas de rendimiento y consumo
1.4. Los multiprocesadores
1.5. Las mentiras

Objetivos específicos:
Adquirir conocimientos básicos sobre los componentes de un computador. Conocer los diferentes elementos que constituyen el entorno de programación de un computador.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Problemas de diseño de computadores
Actividad 2: Práctica 0: Introducción al entorno de programación

Dedicación: 9h
Grupo grande/Teoría: 1h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

2. SISA-I

Descripción:
2.1. Visión general de la arquitectura del SISA-I
2.2. Instrucciones del SISA-I
2.3. Procesador SISP-I-1

Objetivos específicos:
Conocimento de la arquitectura del SISA-I. Repaso de los conocimientos adquiridos sobre la programación en ensamblador del SISA-I

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Problemas ensamblador SISA-I
Actividad 2: Laboratorio Práctica 1

Dedicación: 22h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

(CAST) 3. Entrada/Sortida

Descripción:
3.1. SISA-F caracaterísticas principales
3.2. Ensamblador SISA-F
3.3. Representación de naturales y enteros
3.4. Enteroos en SISA-F: Representación en coma flotante

Objetivos específicos:
Obtener conocimientos en la representación de números en coma flotante. Descripción de las instrucciones de la máquina SISA-F, así como de las diferencias a nivel de arquitectura con el SISA-I.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Problemas programación SISA-F
Actividad 2: Práctica 2

Dedicación: 20h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

4. Ensamblador SISA-F: Datos estructurados

Descripción:
4.1. Acceso a memoria a nivel de byte
4.2. Tratamiento de bits y programación con bucles
4.3. Punteros y tipos de datos estructurados

Objetivos específicos:
Obtener conocimeinto en estructuras de datos básicas y complejas, generación de bucles y estructuras de programación iterativas. Particular atención a la gestión de punteros, vectores, matrices y tuplas

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Problemas números enteros y naturales
Actividad 2: Problemas sentencias if, while (saltos, beq, bne, jump), case, switch
Actividad 3: Laboratorio Práctica 3

Dedicación: 42h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo mediano/Prácticas: 8h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 24h

5. Subrutinas

Descripción:
5.1. Introducción
5.2. Salvar el estado del procesador
5.3. Retornar el valor
5.4. Paso de parámetros
5.5. Variables locales
5.6. Resumen

Objetivos específicos:
Saber gestionar, programar y ejecutar subrutinas.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Problemas Subrutinas
Actividad 2: Laboratorio Práctica 4

Dedicación: 29h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 18h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Nota Final = Prueba conocimiento parcial*0,2 + problemas*0,2+ Laboratorio*0,2 + Prueba conocimiento Final*0,4

Revaluación:
Pueden optar a revaluación los estudiantes que obtengan una Nota Final menor que 5 y mayor o igual a 2.
Se revalúa la parte correspondiente a "Prueba conocimiento Final".
Nota Revaluación = max(Prueba conocimiento Final, Prueba conocimiento Revaluación)
Nota Final = Prueba conocimiento parcial*0,2 + problemas*0,2+ Laboratorio*0,2 + Nota Revaluación*0,4
En este caso, la Nota Final máxima posible será Notable (7,0)

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Patterson, David A. ; Hennessy, John L. Computer organization and design : the hardware/software interface. 6th ed. Oxford, GB: Morgan Kaufmann, 2021. ISBN 9780128201091.
- Patterson, David A. ; Hennessy, John L. Computer organization and design RISC-V edition : the hardware software interface. 2nd ed. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann, 2021. ISBN 9780128203316.