



FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA

1. Características generales

Nombre:	Fundamentos de Arquitectura
Sigla:	CI- 0114
Créditos:	4
Horas:	5
Requisitos:	CI-0111, CI-0112
Clasificación:	Curso propio
Ciclo:	II ciclo, 2do año

2. Profesor: Sander A. Pacheco Araya.

Correo electrónico: sanders.pacheco@gmail.com

Oficina: 224 IF

Grupo: 01. **Horario:** Lunes 16:00 a 17:40; jueves 15:00, 17:50 **Aula:** 304IF

Horario consulta: lunes 18:00 a las 20:00 o a negociar con el profesor

Sitio WEB: www.kumbaya.name

3. Descripción

Este curso toma como base temas relacionados al álgebra de Boole y a las compuertas lógicas para familiarizar al estudiante con los circuitos de mediana, alta y muy alta escala de integración (MSI, LSI y VLSI) y su relación con los componentes principales de la CPU. Además, se estudia la arquitectura de la CPU y su relación, a un nivel básico, con el lenguaje ensamblador.

4. Objetivos

Objetivo general

El objetivo general del curso es que cada estudiante comprenda la arquitectura de la CPU y su relación con el lenguaje ensamblador para hacer un uso eficiente y eficaz de los recursos de la computadora a través del estudio de la teoría de circuitos digitales y la solución de ejercicios prácticos de pequeña escala.

Objetivos específicos

Durante este curso el estudiante desarrollará habilidades para:

- A. Diseñar circuitos combinacionales y secuenciales de mediana escala de integración (MSI) para comprender su relación con la arquitectura de computadoras



- B. Explicar la microprogramación de una arquitectura de computadoras para comprender la relación entre el lenguaje ensamblador y los circuitos digitales
- C. Caracterizar la arquitectura, los componentes y las instrucciones de la CPU para conocer el funcionamiento básico de las computadoras.
- D. Explicar la relación entre los dispositivos periféricos y la CPU para comprender el funcionamiento interno de una computadora.
- E. Explicar los fundamentos de la jerarquía de memoria para comprender el papel de la memoria en el proceso de ejecución de programas en una arquitectura particular.

5. Contenidos:

Objetivo específico	Eje temático	Desglose
1	Circuitos combinacionales y secuenciales	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplexores, demultiplexores, ALU, codificadores y decodificadores • Flip flops, registros y contadores • Máquinas de estado (Autómatas) • Organización de la memoria (RAM, ROM, EPROM, FPGA, etc.)
2	Microoperaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Programación en lenguaje ensamblador (introducción a nivel de tipos de instrucciones y microoperaciones) • Microoperaciones
3	Arquitectura de la CPU	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de instrucciones • Chipset • Núcleos • Ciclo fetch • Fundamentos de Pipelining
4	Relación dispositivos periféricos - CPU	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de dispositivos periféricos • Integración CPU - periféricos • Interrupciones (a nivel de hardware, controlador) • Arquitectura del sistema de vídeo (GPU)
5	Jerarquía de memoria	<ul style="list-style-type: none"> • Jerarquía de memoria (tipos de caches, localidad) • Arquitectura básica de memoria virtual



6. Evaluación:

Examen parcial 01	15 %
Examen parcial 02	20 %
Tareas	20 %
Exámenes cortos	25 %
Tarea final	20 %

Las fechas de los exámenes son:

Jueves 4 de octubre
Lunes 3 de diciembre

Los exámenes cortos se realizarán de la materia vista 8 días antes, a partir del inicio del curso

7. Bibliografía:

- Brey, Barry. Los microprocesadores Intel. Pearson Education. Séptima Edición. 2006.
Bryant, Randal y O'Hallaron, David. Computer Systems, A programmer's perspective. Tercera Edición. 2015
Dos Reis, A. Assembly Language and Computer Architecture Using C++ and Java. Thomson Course Technology. Primera Edición. 2004.
Morris, M., Diseño Digital. Prentice Hall. Cuarta Edición, 2006
Morris, M., Arquitectura de computadores. Prentice Hall. Tercera Edición. 1992
Seymour, A.F., Basic Electronic Components, Elenco™ Electronics, Inc., 2004
Tanenbaum, A.S., Organización de Computadoras, un Enfoque Estructurado, Prentice Hall, 1992
Wakerly, J.F., Diseño Digital, principios y prácticas. Prentice-Hall. Cuarta Edición. 2005

NOTA:

La ECCI solicita anexar esto a la carta del estudiante:

1. El Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información (SIBDI) de la Universidad de Costa Rica (<http://sibdi.ucr.ac.cr/>) cuenta con una amplia gama de recursos de información bibliográfica en diferentes formatos como libros, folletos, publicaciones periódicas, trabajos finales de graduación, entre otros. Algunos de estos recursos se encuentran en Biblioteca Virtual, desde la cual se pueden acceder las publicaciones de conferencias y revistas de ACM o IEEE (<http://sibdi.ucr.ac.cr/dbingenieria.jsp>), además de las publicaciones de Springer. La Biblioteca Luis Demetrio Tinoco ofrece cursos de capacitación a los estudiantes del área de las Ingenierías y Computación.
1. El sitio Web, del Consejo Universitario de la UCR, contiene las diferentes normativas estudiantiles que pueden ser consultadas desde la dirección <http://www.cu.ucr.ac.cr/normativa/estudiantil.html>. Los procedimientos de evaluación y orientación establecidos en los 50 artículos del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil se encuentran en (http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/normative/regimen_academico_estudiantil.pdf), entre otros, es importante conocer los siguientes: a. El Artículo 14 se refiere al contenido que debe tener un programa del curso incluyendo “las normas de programa del curso incluyendo “las normas de evaluación desglosadas y con las ponderaciones de cada aspecto a evaluar”. b. El Artículo 17 indica que “las normas de evaluación conocidas por los estudiantes pueden ser variadas por el profesor con el consentimiento de la mayoría absoluta (más del 50% de los votos) de los estudiantes matriculados en el curso y grupo respectivo”. c. El Artículo 22 indica que “el profesor debe entregar a los alumnos las evaluaciones calificadas y todo documento o material sujeto a evaluación, a más tardar diez días hábiles después de haberse efectuado las evaluaciones y haber recibido los documentos”. d. El Artículo 24 establece el procedimiento y fechas para realizar reposición de evaluaciones.