

**UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**  
**VICERRECTORIA ACADEMICA – DIRECCION DE DOCENCIA**

**ASIGNATURA : ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**  
**CÓDIGO : 634077**

**I. IDENTIFICACIÓN**

- 1.1 CAMPUS : CHILLÁN
- 1.2 FACULTAD : CIENCIAS EMPRESARIALES
- 1.3 UNIDAD : CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
- 1.4 CARRERA : INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA
- 1.5 N° CRÉDITOS : 5
- 1.6 TOTAL DE HORAS : 7 HT: 3 HP: 2 HL: 2
- 1.7 PREQUISITOS DE LA ASIGNATURA :
- 1.7.1 SISTEMAS DIGITALES, 412010

**II. DESCRIPCIÓN**

Curso teórico-práctico orientado a la evaluación y análisis de diferentes arquitecturas de computadores, desde sistemas monoprocesadores hasta arquitecturas paralelas.

**III. OBJETIVOS**

a) Generales:

Analizar los elementos del hardware de un computador y presentar algunas arquitecturas típicas.

## b) Específicos

- Evaluar diferentes alternativas de configuración de sistemas computacionales.
- Comprender el funcionamiento físico y lógico de los diferentes componentes de una arquitectura computacional.
- Configurar física y lógicamente un sistema computacional según requerimientos.
- Discutir las diferentes alternativas de configuración propuestas.
- Utilizar diferentes fuentes de información de manera adecuada.

**IV. UNIDADES PROGRAMÁTICAS**

<b>UNIDADES</b>	<b>HORAS</b>
Unidad 1: Introducción a los computadores modernos	7
Unidad 2: El procesador	35
Unidad 3: Sistemas de memoria	28
Unidad 4: Interfaces y comunicaciones	14
Unidad 5: Sistemas Multiprocesadores	7
Unidad 6: Arquitecturas avanzadas	21
Total	112

**V. CONTENIDO UNIDADES PROGRAMÁTICAS**

<b>UNIDADES</b>	<b>CONTENIDO</b>
Unidad 1: Introducción a los computadores modernos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de arquitectura, organización y máquinas virtuales, clasificación, tecnologías RISC/CISC</li> <li>• Evolución histórica de los computadores</li> <li>• Niveles en el diseño de un computador</li> <li>• Álgebra booleana, mapas de Karnaugh</li> <li>• Diseño modular de circuitos</li> </ul>
Unidad 2: El procesador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura lógica de un computador <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Representación de números enteros y punto flotante</li> <li>○ Conjunto de instrucciones</li> </ul> </li> <li>• Arquitectura física de un computador <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unidad Aritmética y Lógica (ALU)</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Banco de registros</li> <li>○ Interfaz con el bus</li> <li>○ Unidad de Control</li> <li>• Lenguaje Ensamblador</li> </ul>
Unidad 3: Sistemas de memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memorias               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Concepto lógico</li> <li>○ Estructura y Organización</li> <li>○ Mapa de memoria</li> <li>○ RAM, ROM, Caché, memoria de video</li> </ul> </li> </ul>
Unidad 4: Interfaces y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E/S mapeada en memoria (busy-waiting, visores, controladores de E/S)</li> <li>• Interfaces de comunicación (puertas paralelas, puertas seriales)</li> <li>• Mecanismos avanzados de E/S (interrupciones, DMA, Bus ISA, Bus PCI, SATA)</li> </ul>
Unidad 5: Sistemas Multiprocesadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías SIMD y MIMD.</li> <li>• Coherencia de caché</li> <li>• Topologías de red</li> </ul>
Unidad 6: Arquitecturas avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria caché (asociatividad, write through y write back)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pipeline (Register bypassing y scoreboarding)</li> <li>○ Arquitecturas superescalares</li> </ul> </li> </ul>

## VI. METODOLOGÍA

Los temas de la asignatura serán abordados con enfoque teórico y práctico.

La teoría será desarrollada mediante clases expositivas del profesor y trabajos de investigación elaborados por los alumnos para profundizar algunos temas. Esto permitirá construir una base de conocimientos sobre la cual realizar sesiones prácticas de laboratorio.

### MATERIALES UTILIZADOS EN LA ASIGNATURA

- Proyector
- Herramientas hardware (como protoboards, componentes electrónicos, partes y piezas de computador)
- Simuladores de circuitos digitales
- Compilador de lenguaje ensamblador
- Plataforma web del curso que cada alumno debe visitar periódicamente.

## **VII. TIPOS DE EVALUACIÓN (PROCESO Y PRODUCTO)**

Se contempla la realización de evaluaciones:

- escritas
- tareas individuales
- trabajos en grupo consistentes en resolución de problemas prácticos y de investigación
- sesiones de laboratorio

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA:**

### **• Básica**

- WILLIAM STALLING; Computer organization and architecture; designing for performance, séptima edición, Pretince Hall. 2006
- ANDREW TANENBAUM;. Organización de Computadoras, Un enfoque estructurado. Pretince Hall, cuarta edición. 2000
- DAVID A. PATTERSON Y JOHN L. HENNESSY;. Organización y Diseño de Computadores. San Mateo, California Morgan Kaifmann. 1998

### **• Complementaria**

- JOSÉ M<sup>a</sup> ANGULO. Estructura de Computadores. Parainfo. 1996
- M<sup>a</sup> ISABEL GARCÍA, RAFAEL MÉNDEZ, M<sup>a</sup> LUISA CÓRDOBA;. Estructura de Computadores, Problemas y Soluciones. Ra-Ma. 1999
- HAMACHER, C., VRANESIC, Z. Y ZAKY, S.,. Computer organization; McGraw Hill. 2000
- M. MORRIS MANO Y CHARLES R. KIME;. Fundamento de Diseño Lógico y Computadoras. Pretince Hall. 1998
- Material entregado por el profesor