



**Universidad Ricardo Palma**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA**

**PLAN DE ESTUDIOS 2006-II**  
**SÍLABO**

**1. DATOS ADMINISTRATIVOS**

1.1 Nombre del Curso	:	<b>Arquitectura de Computadores</b>
1.2 Código	:	IF 0503
1.3 Tipo del Curso	:	Teórico - Práctico
1.4 Área Académica	:	Hardware, Redes y Comunicación de Datos
1.5 Condición	:	Obligatorio
1.6 Nivel	:	V Ciclo
1.7 Créditos	:	03
1.8 Horas Semanales	:	Teoría = 2, Laboratorio =3
1.9 Requisito	:	IF 0403 – Circuitos y Sistemas Digitales
1.10 Profesores	:	Dr. (c) Ing. David Arauco Cabrera

**2. SUMILLA.**

El curso de Arquitectura de Computadores del Área de Hardware y Redes y Comunicación de Datos corresponde al quinto semestre de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática. El curso es de naturaleza Teórico-Práctico y Experimental.

**Competencia:**

Tiene como objeto proporcionar a los estudiantes información adecuada sobre: Arquitectura, Organización y Estructura de un computador de propósito general. Organización del Procesador. CISC vs. RISC. Procesamiento numérico. Sistemas de entrada/salida. Procesamiento paralelo. Multiprocesadores. Microprocesadores y sus aplicaciones. Arquitecturas de los microprocesadores. Perspectivas de los microprocesadores.

**Unidades temáticas:**

Los contenidos del curso de Arquitectura de Computadores se dividen en seis unidades temáticas: Conceptos y fundamentos teóricos de Arquitectura de Computadores. Estructura Básica de un computador; La Unidad Central de Proceso. Procesadores RISC y CISC; Organización de la memoria; Organización de Entrada y Salida; Arquitecturas Paralelo. Arquitecturas No Convencionales.

**3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA**

- Encuentra la tecnología necesaria del negocio, el gobierno, las instituciones de salud y educacionales y otras organizaciones de económica.
- Desarrolla y mantiene sistemas de software confiable, eficiente y que sea económico desarrollarlos, mantenerlos y que satisfagan los requisitos definidos por los clientes.

**4. COMPETENCIAS DEL CURSO**

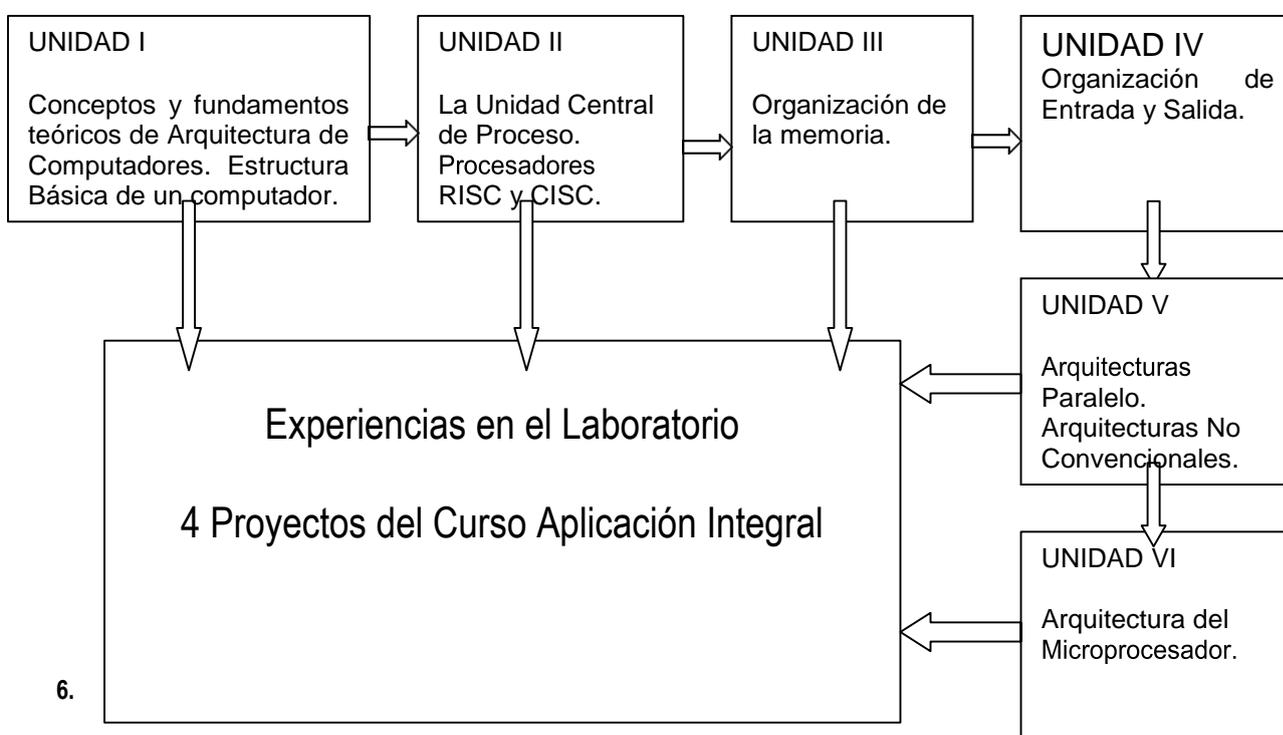
1. Saber los conceptos generales de la Arquitectura de Computadores.
2. Reconoces y evaluar diferentes arquitecturas de computadores.
3. Entender las arquitecturas de los microprocesadores y otros subsistemas del computador y sus respectivas aplicaciones.
4. Reconocer módulos estructurales comerciales y ensamblar PC's.
5. Brindar una idea clara sobre la arquitectura de un computador la cual incluye la estructura, organización, implementación y comportamiento internos del mismo.

6. Reconocer y saber el estudio a fondo de un microcomputador real de tal modo que el alumno esté en capacidad de reconocer sus componentes internos y explicar como estos funcionan.

El curso de Arquitectura de Computadores ha sido organizado en 6 unidades de aprendizaje, las mismas que son:

- |        |  |
|--------|--|
| Unidad | 1: Conceptos y fundamentos teóricos de Arquitectura de Computadores y Redes. Estructura Básica de un computador. |
| Unidad | 2: La Unidad Central de Proceso. Procesadores RISC y CISC.   |
| Unidad | 3: Organización de la memoria.   |
| Unidad | 4: Organización de Entrada y Salida.   |
| Unidad | 5: Arquitecturas Paralelo. Arquitecturas No Convencionales.  |
| Unidad | 6: Arquitectura del Microprocesador.   |

## 5. RED DE APRENDIZAJE



**UNIDAD 1: Conceptos y Fundamentos Teóricos de Arquitectura de Computadores. Estructura Básica de un Computador.**

### Logros de aprendizaje:

- Conocer los conceptos fundamentales de los Modelos de Computación y de la Arquitectura del Computador.
- Reconocer y saber como es el comportamiento de las Máquinas Virtuales y Multinivel.
- Reconoce y saber la estructura y Clases de Buses.

**Nº horas 15**

**SEMANA(S) Nº 1, 2 y 3**

Tema	Actividades de Aprendizaje
1. Modelos de Computación. Maquinas Virtuales. Maquinas Multinivel. 2. Definición del concepto de Arquitectura del Computador. Organización del Computador. Estructura del Computador. Evolución de la Arquitectura del Computador. 3. Modelo de Von Neumann. 4. Estructura y clases de Buses. 5. Interrupciones. 6. Arquitectura del Conjunto de Instrucciones.	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones. Participación de alumnos con consultas y preguntas. Desarrollo de los ejercicios y problemas tipos por el profesor y los alumnos. Evaluación de la primera unidad. Desarrollo en el laboratorio de experiencias la simulación por PC, diseño e implementación de Proyecto N° 1 Arquitectura del Micro-Computador con el CPU 8086. Implementación y Programación. Monografía según el calendario.

## UNIDAD TEMATICA 2: La Unidad Central de Proceso. Procesadores RISC y CISC

### Logros de aprendizaje:

- Reconocer la organización básica, organización del procesador numérico.
- Saber el control de flujo, control por hardware, control micro-programado.
- Saber como esta constituida la Unidad de transformación de datos (UAL). Diferenciar a los de Procesadores CISC y RISC.
- Saber los tipos de Instrucciones.

### Nº horas 15, SEMANA(S) Nº 4, 5 y 6

Tema	Actividades de Aprendizaje
1. Clasificación de instrucciones. Procesadores con un registro de estado general. Procesadores con Stack. 2. Arquitecturas RISC. Ventajas y Desventajas. Características principales. Organización básica. 3. Organización del Procesador Numérico. Control de Flujo. Control por hardware. Control micro-programado. 4. Unidad de transformación de datos (UAL). Clasificación de Procesadores: CISC vs. RISC.	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones. Participación de alumnos con consultas y preguntas. Desarrollo de los ejercicios y problemas tipos por el profesor y los alumnos. Evaluación de la segunda unidad. Desarrollo en el laboratorio de experiencias la simulación por PC, Sustentación del Proyecto N° 1 (Semana 4). Arquitectura del Micro-Computador con el CPU 8086. Implementación y Programación. Monografía. Ejecución del Proyecto N° 2. Ensamblaje y Diagnóstico de PC. Desarrollo Teórico – Práctico. Diagrama de flujo del Ensamblaje de PC. Diagrama de flujo del Diagnóstico de PC. Duración 3 semanas y media. Monografía. Según el calendario.

## UNIDAD TEMATICA 3: Organización De La Memoria

### Logros de aprendizaje:

- Conocer los conceptos fundamentales de los Memorias.
- Conocer la Organización y jerarquías de las Memorias.
- Diferenciar los diferentes tipos de Memorias.

### Nº horas 15, SEMANA(S) Nº 7, 8 y 9

Tema	Actividades
1. Representación interna de datos. Tipos de memorias. 2. Organizaciones básicas de memoria. Jerarquías de memoria.	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones. Participación de alumnos con consultas y preguntas. Desarrollo de los ejercicios y problemas tipos por el profesor y los alumnos.

<b>Examen Parcial.</b>  3. Memoria virtual. Memoria caché.	Evaluación de la tercera unidad. Desarrollo en el laboratorio de experiencias la simulación por PC, Sustentación del Proyecto N° 2 (Semana 7). Ensamblaje y Diagnóstico de PC. Desarrollo Teórico – Práctico. Diagrama de flujo del Ensamblaje de PC. Diagrama de flujo del Diagnóstico de PC. Proyecto N° 3. Uso y Programación de las Interfaces de PC. Puertos Seriales y Paralelos. Aplicaciones prácticas. Monografía. Duración 3 semanas y media.
Lecturas selectas:	CD del curso "Arquitectura de Computadores".
Técnicas didácticas a emplear:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Interrogación didáctica</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Debate</li> <li>• Exposición grupal</li> <li>• Análisis teórico y</li> <li>• Logro Práctico-experimental</li> <li>• En este último caso, los estudiantes se agrupan para elaborar los proyectos con sus respectivas Monografías del desarrollo y sustentación de los mismos.</li> </ul>

#### UNIDAD TEMATICA 4: Organización de Entrada y Salida

##### Logros de aprendizaje:

- Conocer y emplear los diferentes dispositivos de Entrada/Salida.
- Conocer y emplear los Buses, los mecanismos de control, las interrupciones y el acceso directo a memoria.
- Conocer y emplear los diferentes diseños de interfases de Entrada/Salida.

##### Nº horas 10, SEMANA(S) Nº 10 y 11

Tema	Actividades
1. Dispositivos de Entrada/Salida. Buses. 2. Mecanismos de control. Interrupciones. 3. Acceso directo a memoria. 4. Diseños de interfases de Entrada/Salida.	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones. Participación de alumnos con consultas y preguntas. Desarrollo de los ejercicios y problemas tipos por el profesor y los alumnos. Evaluación de la cuarta unidad. Desarrollo en el laboratorio de experiencias la simulación por PC, diseño e implementación de Proyecto N° 3. Uso y Programación de las Interfaces de PC. Puertos Seriales y Paralelos. Aplicaciones prácticas. Duración 3 semanas y media.

#### UNIDAD TEMATICA 5: Arquitecturas Paralelo. Arquitecturas No Convencionales

##### Logros de aprendizaje:

- Conocer las arquitecturas paralelo y arquitecturas no convencionales.
- Saber en que consiste y como funciona Arquitectura de Máquina de Flujo de Datos.

##### Nº horas 10, SEMANA(S) Nº 12 y 13

Sesión / Tema	Actividades de Aprendizaje
1. Paralelismo en sistemas de un solo procesador. 2. Arquitecturas Paralelo. Pipeline. Arquitecturas no convencionales. 3. Multiprocesadores. Introducción. Clasificación.	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones. Participación de alumnos con consultas y preguntas. Desarrollo de los ejercicios y problemas tipos por el profesor y los alumnos. Evaluación de la quinta unidad. Desarrollo en el laboratorio de experiencias la simulación por PC.

4. Pipeline. Paralelismo en sistemas de varios procesadores.	Sustentación del Proyecto N° 3 (Semana 12). Uso y Programación de las Interfaces de PC. Puertos Seriales y Paralelos. Aplicaciones prácticas. Duración 3 semanas y media. Aplicaciones prácticas. Proyecto N° 4. Uso y Programación del Assembler y Macroassembler de PC. Emuladores del funcionamiento de PC. Microcontroladores. Aplicaciones prácticas. Monografía. Duración 3 semanas y media.
5. Introducción. Arquitectura de Máquina de Flujo de Datos. Macroassembler de PC. Emuladores del funcionamiento de PC. Microcontroladores.	

### UNIDAD TEMATICA 6: Arquitectura del Microprocesador

#### Logros de aprendizaje:

- Conocer los conceptos fundamentales de la arquitectura del Microprocesador. Conocer los Modos de direccionamiento, Juego de instrucciones, Instrucciones de transferencia de información.
- Conocer como se constituyen la pila, subrutinas y paso de parámetros.
- Saber como es la programación en lenguaje ensamblador.
- Saber la codificación de las instrucciones. Ensamblado y enlazado. Carga y ejecución.

N° horas 15, SEMANA(S) N° 14, 15, 16 y 17

Sesión / Tema	Actividades
1. Arquitectura de Microprocesadores.	Exposición y presentación del profesor de la Teoría con el desarrollo práctico de las aplicaciones. Participación de alumnos con consultas y preguntas. Desarrollo de los ejercicios y problemas tipos por el profesor y los alumnos. Evaluación de la sexta unidad. Desarrollo en el laboratorio de experiencias la simulación por PC, diseño e implementación de Proyecto N° 4. Uso y Programación del Assembler y Macroassembler de PC. Emuladores del funcionamiento de PC. Microcontroladores. Aplicaciones prácticas. Monografía. Duración 3 semanas y media. Sustentación del Proyecto N° 4 (Semana 15). Promedio final de los Proyectos del Curso.
2. Aspectos Generales. Juegos de Registros.	
3. Microcontroladores. Modos de direccionamiento. Conjunto de instrucciones.	
4. Programación en lenguaje ensamblador.	
5. Modos de direccionamiento. Conjunto de instrucciones. Programación en lenguaje ensamblador.	
<b>Examen Final.</b> <b>Examen Sustitutorio.</b>	

### 7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

El programa del curso se desarrollará sobre la base de la exposición del profesor con la participación activa de los estudiantes, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Revisión de material de libro de texto previo al desarrollo de cada tema.
- Exposición general del tema.
- Presentación de ejemplos reales en aquellos casos en los que sea aplicable.
- Trabajos de investigación.
- Sustentación de trabajos.
- Lectura de bibliografía recomendada.
- En las clases de la parte de laboratorio se desarrollarán 4 proyectos.

### 8. EQUIPOS Y MATERIALES

- Pizarra y tizas y/o plumones.
- Retroproyector y transparencias.
- Guías para los Proyectos.
- Separatas puntuales.
- Laboratorio de Dispositivos Electrónicos.
- Laboratorio de Sistemas Digitales.
- Laboratorio de Computo.

### 9. EVALUACION

#### 9.1. Criterios:

- La asistencia a clases es del 70 % como mínimo.
- Conocimientos.

- Desarrollo de laboratorios.
- Desarrollo de prácticas teóricas.

**9.2. Fórmula:**

	TIPO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE	DESCRIPCIÓN
1	Examen Parcial (PAR1)	25%	Evaluación en la semana 8.
2	Examen Final (FIN1)	30%	Evaluación en la semana 16.
3	Prácticas de Laboratorio (LABx)	25%	Son 4 laboratorios calificados.
4	Prácticas de Teoría (PRTx)	20%	Son 4 prácticas calificadas.

**Fórmula:**

$\text{PROMEDIO} : \text{PAR1} * 0.25 + \text{FIN1} * 0.3 + 0.25 * (\text{LAB1} + \text{LAB2} + \text{LAB3} + \text{LAB4}) / 4 + 0.20 * (\text{PRT1} + \text{PRT2} + \text{PRT3} + \text{PRT4}) / 4$
--

**10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y OTRAS FUENTES**

1. Hennessy, John L. y Patterson, David A. (2003). Computer Architecture: A Quantitative Approach McGraw Hill. Edition: 3. 1136 paginas.
2. Patterson, David A. y John L. Hennessy. (2005). Computer organization and design: the hardware/software interface /. David A. Patterson, Amsterdam: Elsevier, cop. Edition 3rd ed. 621 paginas.
3. W. Stallings, Organización y Arquitectura de Computadores, 7ma. Edición, Prentice Hall. 2 de Febrero 2009. 840 paginas.

**ENLACES WEB**

1. <http://www.conozcasuhardware.com/>
2. <http://www.cs.wisc.edu/~larus/spim.html>
3. <http://www.cs.wisc.edu/~arch/www/>
4. <http://www.mips.com>
5. <http://www.computerhistory.org/>
6. <http://pchardware.org/>
7. <http://www.clubedohardware.com.br>