



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

**SÍLABO**  
**2023-II**

**1. DATOS ADMINISTRATIVOS**

1.1 Nombre del Curso	:	<b>Arquitectura de Computadores</b>
1.2 Código	:	IF 0603
1.3 Tipo del Curso	:	Teórico - Práctico
1.4 Área Académica	:	Hardware, Redes y Comunicación de Datos
1.5 Condición	:	Obligatorio
1.6 Nivel	:	VI Ciclo
1.7 Créditos	:	03
1.8 Horas Semanales	:	Teoría = 2, Laboratorio =2
1.9 Requisito	:	IF 0502 – Circuitos y Sistemas Digitales
1.11 Profesores	:	Dr. (c) Ing. David Arauco Cabrera

**2. SUMILLA.**

**Propósitos Generales**

Tiene como propósito proporcionar al estudiante información adecuada sobre: Microoperaciones. Organización del computador clásico y su programación. Control por microprogramación. CPU. Procesamiento paralelo. CISC vs. RISC. Procesamiento numérico. Sistemas de entrada/salida. Multiprocesadores. Microprocesadores y sus aplicaciones. Arquitecturas de los Microprocesadores. Microprocesadores CISC y RISC. Perspectivas de los Microprocesadores.

**Síntesis del contenido:**

(1) Conceptos y fundamentos teóricos de Arquitectura de Computadores; (2) Estructura Básica de un computador; (3) Organización de la memoria; (4) La Unidad Central de Proceso. Procesadores RISC y CISC; (5) Organización de Entrada y Salida; (6) Arquitecturas Paralelo. Arquitecturas No Convencionales. Arquitecturas de los Micro- Controladores

**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. Reconocer 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 y Micro-Controlador 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

Unidad 2: Estructura Básica de un computador

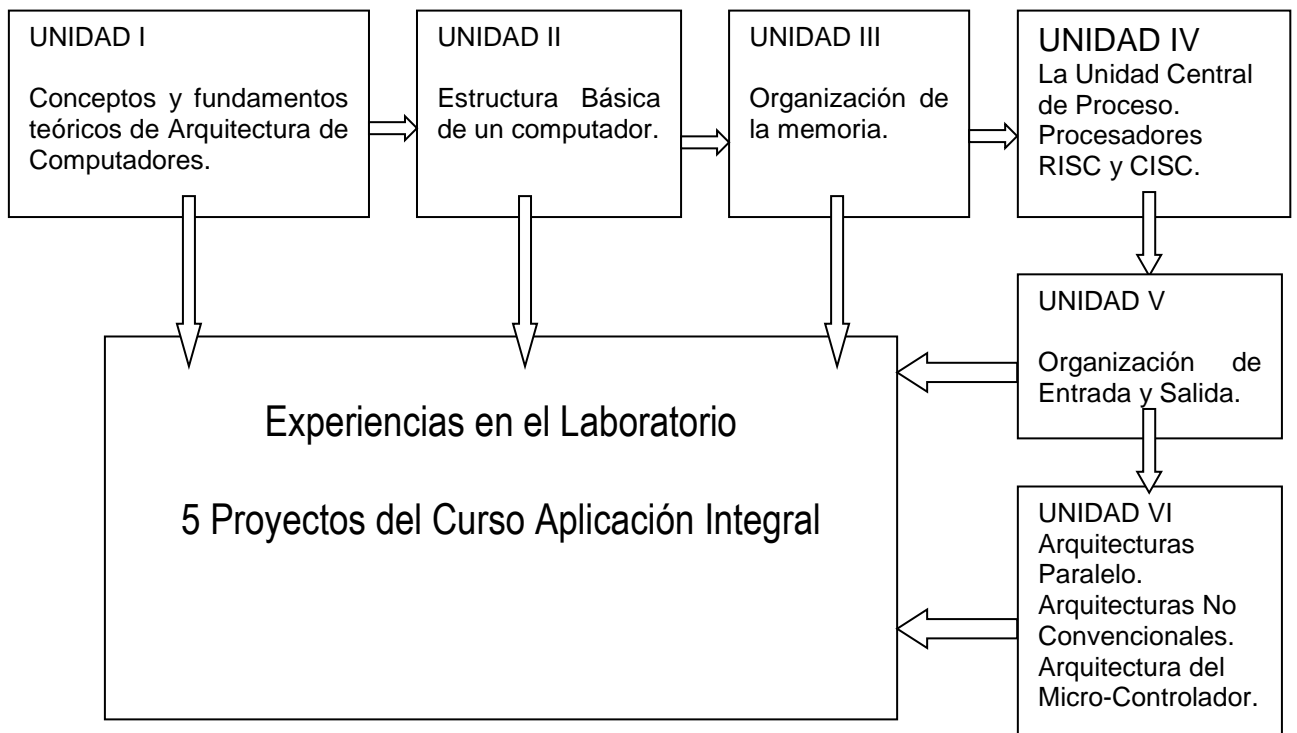
Unidad 3: Organización de la memoria.

Unidad 4: La Unidad Central de Proceso. Procesadores RISC y CISC.

Unidad 5: Organización de Entrada y Salida.

Unidad 6: Arquitecturas Paralelo. Arquitecturas No Convencionales. Arquitectura del Micro-Controlador.

## 5. RED DE APRENDIZAJE



## 6. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD 1: Conceptos y Fundamentos Teóricos de Arquitectura de Computadores.

#### 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. Máquinas Virtuales. Maquinas Multinivel.	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-
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.	Computador con el CPU 8086. Implementación y Programación. Monografía según el calendario.
---	--

## UNIDAD TEMATICA 2: Estructura Básica de un Computador.

### 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. Modelo de Von Neumann. 3. Estructura y clases de Buses. 4. Interrupciones. 5. Arquitectura del Conjunto de Instrucciones.  TPR1	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 Nº 1 (Semana 4). Arquitectura del Micro-Computador con el CPU 8086. Implementación y Programación. Monografía. Ejecución del Proyecto Nº 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. 3. Jerarquías de memoria.  PAR1  4. Memoria virtual. Memoria caché. PRT2	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 tercera unidad. Desarrollo en el laboratorio de experiencias la simulación por PC, Sustentación del Proyecto Nº 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 Nº 3. Uso y Programación de las Interfaces de PC. Puertos Seriales y Paralelos. Aplicaciones prácticas. Monografía. Duración 3 semanas y media.

## UNIDAD TEMATICA 4: La Unidad Central de Proceso. Procesadores RISC y CISC

### 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**

<b>Tema</b>	<b>Actividades</b>
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 cuarta unidad. Desarrollo en el laboratorio de experiencias la simulación por PC, diseño e implementación de Proyecto Nº 3. Uso y Programación de las Interfaces de PC. Puertos Seriales y Paralelos. Aplicaciones prácticas. Duración 3 semanas y media.

**UNIDAD TEMATICA 5: Organización de las Entradas y Salidas**

**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**

<b>Sesión / Tema</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
1. Dispositivos de Entrada/Salida. Buses. 2. Mecanismos de control. Interrupciones. 3. Acceso directo a memoria. 4. Diseños de interfaces de Entrada/Salida.  <b>TPR3</b>	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. Sustentación del Proyecto Nº 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 Nº 4. Uso y Programación del Assembler y Macroassembler de PC. Emuladores del funcionamiento de PC. Microcontroladores. Aplicaciones prácticas. Monografía. Duración 3 semanas y media.

**UNIDAD TEMATICA 6: Arquitecturas Paralelo. Arquitecturas No Convencionales. Arquitectura del Micro-Controlador**

**Logros de aprendizaje:**

- Conocer los conceptos fundamentales de las arquitecturas Paralelo, No Convencionales y del Micro-Controlador. 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.

**Nº horas 15, SEMANA(S) Nº 14, 15, 16 y 17**

<b>Sesión / Tema</b>	<b>Actividades</b>
1. Paralelismo en sistemas de un solo procesador. 2. Arquitecturas Paralelo. Pipeline. Arquitecturas no convencionales.	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

<p>3. Multiprocesadores. Introducción. Clasificación. Pipeline. Paralelismo en sistemas de varios procesadores.</p> <p>4. Microcontroladores. Modos de direccionamiento. Conjunto de instrucciones.</p> <p>5. Programación en lenguaje ensamblador.</p> <p>6. Modos de direccionamiento. Conjunto de instrucciones. Programación en lenguaje ensamblador.</p> <p><b>FIN1</b> <b>PRT4</b> <b>Examen Sustitutorio.</b></p>	<p>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.</p>
--	---

## 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 Trabajos de investigación.
- Desarrollo de prácticas teóricas.

### 9.2. Fórmula:

Promedio final del curso:

$$PFC = (((TRA1+TRA2+3*TRA3+TRA4)/6)+PAR1+FIN1)/3$$

TRA<sub>i</sub> – Taller Trabajo de Investigación

PAR1 – Examen Parcial

FIN1 – Examen Final

## 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>