

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



SÍLABO 2021-2

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1 Nombre del Curso	:	Arquitectura de Computadores
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 = 3, Laboratorio =4
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

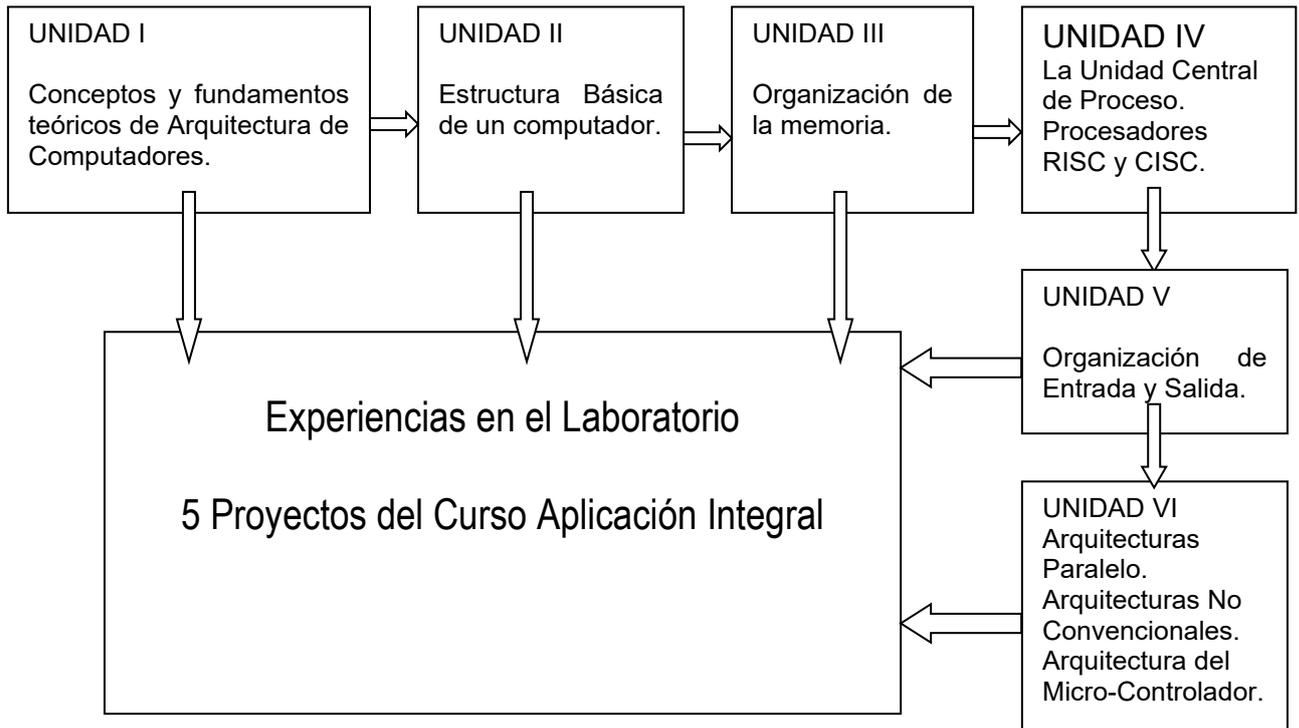
Unidad 3: Organización de la memoria.

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 21

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-Computador con el CPU 8086. Implementación y Programación. Monografía según el calendario.
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.	

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.

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 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 4 y 5

Tema	Actividades
1. Representación interna de datos. Tipos de memorias. 2. Organizaciones básicas de memoria. 3. Jerarquías de memoria. PRT2 4. Memoria virtual. Memoria caché.	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 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.

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 4 y 5

Tema	Actividades
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 N° 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 09, SEMANA(S) Nº 5 y 6

Sesión / Tema	Actividades de Aprendizaje
1. Dispositivos de Entrada/Salida. Buses. 2. Mecanismos de control. Interrupciones. 3. Acceso directo a memoria. 4. Diseños de interfaces de Entrada/Salida. TPR3	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 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.

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 14, SEMANA(S) Nº 7 y 8

Sesión / Tema	Actividades
1. Paralelismo en sistemas de un solo procesador. 2. Arquitecturas Paralelo. Pipeline. Arquitecturas no convencionales. 3. Multiprocesadores. Introducción. Clasificación. Pipeline. Paralelismo en sistemas de varios procesadores. 4. Microcontroladores. Modos de direccionamiento. 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 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

5. Programación en lenguaje ensamblador. 6. Modos de direccionamiento. Conjunto de instrucciones. Programación en lenguaje ensamblador.	prácticas. Monografía. Duración 3 semanas y media. Sustentación del Proyecto N° 4 (Semana 15). Promedio final de los Proyectos del Curso.
PRT4 Examen Sustitutorio.	

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	Práctica Teórica (PRTi)	75%	Evaluación en la semana 4, 8, 12, 16
2	Laboratorios (LAB1)	25%	Evaluación en la semana 15.

Promedio final del curso : PFC

Fórmula:

$PFC : (PRT1+PRT2+PRT3+PRT4+LAB1)/4$

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>