



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

PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1 Nombre del curso	: ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR
1.2 Código	: IE0503
1.3 Tipo de curso	: Teórico Practico Laboratorio
1.4 Área Académica	: Circuitos
1.5 Condición	: Obligatorio
1.6 Nivel	: V ciclo
1.7 Créditos	: 4
1.8 Horas semanales	: Teoría:2, Práctica:2, Laboratorio:2
1.9 Requisito	: Circuitos Digitales II (IE 0401)
1.10 Semestre académico	: 2020-I
1.11 Profesor	: Msc. Ing. Raúl Hinojosa Sánchez

2. SUMILLA

La asignatura tiene por objetivo, brindar al estudiante los criterios para evaluación y especificación, así como, las técnicas de diseño y realización de una determinada arquitectura de computador. Propicia el trabajo grupal e individual para la realización del diseño de un sistema digital programable por el usuario, con todas sus prestaciones de realización y prueba. Los contenidos del curso son divididos en 4 unidades de aprendizaje: que contienen tópicos como: Lógica Estructurada y Lenguaje Descriptor de Hardware. Máquinas de Estado Algorítmico. Arquitectura del computador: aspectos hardware y software. Rendimiento de un computador. Sistemas de Almacenamiento y su Gestión, Interfaces y Controladores. Arquitecturas Avanzadas. Sistemas testeables

3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

El curso aporta al logro de las siguientes competencias de la carrera:

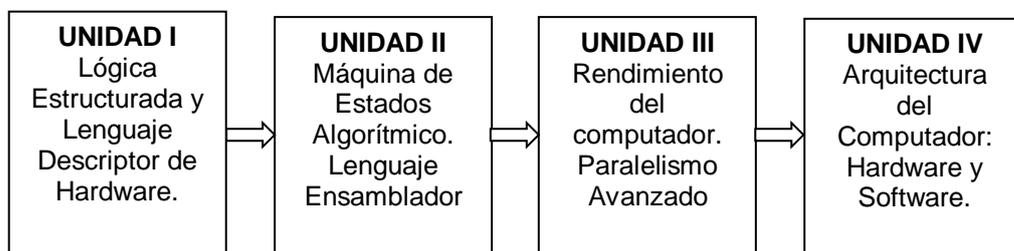
- 3.1. Analiza, diseña, especifica, modela, selecciona y prueba circuitos, equipos y sistemas electrónicos analógicos y digitales, con criterio para la producción industrial y uso comercial.
- 3.2. Evalúa, desarrolla, adapta y aplica tecnologías electrónicas, en comunicaciones, en automatización, en bioingeniería, resolviendo problemas que plantea la realidad nacional y mundial.
- 3.3. Realiza proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, liderando e integrando equipos multidisciplinarios, difundiendo los resultados con claridad y lenguaje apropiado
- 3.4. Gestiona y dirige empresas, estudios y proyectos de base tecnológica, administrando recursos humanos, tecnológicos y materiales.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1. Especifica o describe Sistemas Digitales de forma textual, los interpreta e implementa físicamente, empleando métodos estructurados y Algorítmicos de diseño y síntesis de Sistemas digitales.
- 4.2. Diseña, transforma y especifica sistemas digitales programables empleando dispositivos Programables
- 4.3. Organiza, diseña e implementa la Arquitectura de un computador básico, verificando su funcionamiento.
- 4.4. Conoce la tecnología, uso y diseño sistemas de almacenamiento y su Gestión.

4.5. Diseña, especifica y evalúa sistemas digitales que puedan ser verificados en su correcto desempeño según las especificaciones originales al realizar producciones masivas de estos determinando los defectuosos

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMATICA Nº1 Lógica Estructurada y Lenguaje Descriptor Hardware

Logro de la unidad: Analiza, diseña y prueba diferentes técnicas de circuitos de Lógica estructurada Los describe empleando Lenguajes descriptores de Hardware

Nº de horas: 24

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Repaso de Maquinas de estado finitas, técnicas Mealy y Moore. Lógica Estructurada, Técnicas diversas.	El estudiante desarrolla diseños de MEFs usando técnicas estructuradas y las simula en CAE. Lab 1: Uso del software simulación avanzada. Manejo de contadores avanzados
2	Pros y contras de las MEF. Ejemplos y Características, problemas y soluciones	El estudiante diseña circuitos digitales de forma textual. Los implementa en CAD y simula en CAE. Exposición y ejemplos de aplicación. Lab 1: Uso del software de simulación avanzada. Manejo de contadores avanzados
3	Lenguaje descriptor Hardware técnicas descriptivas usando LTR, VHDL, etc	Exposición y ejemplos de aplicación. Lab. 2: Uso del software de diseño de circuitos digitales basado en FPGA. Diseño de ALU con VHDL 1era. Práctica Calificada
4	Aplicaciones con Máquinas de estado finitos., pros y contras. Solución de ejemplos, práctica dirigida	Exposición y ejemplos de aplicación. Lab. 2: Uso del software de diseño de circuitos digitales basado en FPGA. Diseño de ALU con VHDL

UNIDAD TEMATICA Nº 2: Máquina de Estado Algorítmico

Logro de la unidad: Analiza, diseña y prueba diferentes sistemas digitales complejos aplicando técnicas de Lógica estructurada, Emplea Lenguaje descriptor de Hardware, valorando esta herramienta para su aplicación en diseño de sistemas digitales Programables.

Nº de horas: 24

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
5	Máquina de Estado Algorítmico (MEA), Conceptos, cajas Lenguaje ensamblador para procesadores INTEL.	Diseña MEA, simula e implementa usando CAD/CAE y la Tarjeta de Desarrollo basada en FPGA Lab. 2: Uso del software de diseño de circuitos digitales basado en FPGA. Diseño de ALU con VHDL

6	El flujograma. Unidad de Proceso y Unidad de Control Ejemplos	Exposición y ejemplos de aplicación. Lab. 3: dispositivos de E/S: manejo de pulsadores y visualizador de 7 segmentos desarrolla, simula e implementa con pulsadores. 2da. Práctica Calificada
7	Estudios de casos aplicados a MEA, planteamiento de problemas , metodología de solución, para diversos casos,	Diseña MEAs e implementa usando la Tarjeta de Desarrollo basada en FPGA Análisis de casos en forma grupal
8	EXAMEN PARCIAL	

UNIDAD TEMATICA N° 3: Rendimiento del computador. Paralelismo Avanzado

Logro de la unidad: Analiza, especifica el rendimiento de un computador. Analiza el trabajo de procesadores en paralelo y sus diversas configuraciones.

N° de horas: 24

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
9	Parámetros del rendimiento del computador MIPS, MFLOPS coste. Aceleración del computador	Interpreta, especifica y describe y mide el rendimiento de un computador. Exposición y ejemplos de aplicación. Lab. 4: dispositivos de E/S: desarrolla, simula e implementa un controlador de Teclado matricial hexadecimal.
10	Programas de prueba o benchmarks para medir el rendimiento de un computador.	Exposición y ejemplos de aplicación. Aplica formatos para medir el rendimiento de un computador real con procesadores básicos Exposición y ejemplos de aplicación. Lab. 5: Aplicaciones con el controlador de display LCD Alfanumérico
11	Arquitecturas de computadoras Avanzadas. Tipos de procesamiento paralelo, multiprocesamiento, escalable.	Exposición y ejemplos de aplicación. Conoce los diferentes tipos de procesamiento empleados en la fabricación de computadoras Exposición y ejemplos de aplicación. Lab. 5: Uso del software simulación avanzada con pantalla de video
12	Clasificación de computadoras según la taxonomía de Flynn: SISD, SIMD, MIMD, MISD.	Interpreta las diferentes clases de computadoras que pueden ser configuradas. Exposición y ejemplos de aplicación. Lab. 5: Uso del software simulación avanzada con pantalla de video

UNIDAD TEMATICA N° 4: Arquitectura del Computador: Hardware y Software.

Logro de la unidad: Conoce fundamentos, la evolución de las diferentes arquitecturas del computador, y sus unidades que lo conforman. Los sistemas de almacenamiento dependiendo de la tecnología y su gestión de acuerdo a la complejidad de los sistemas digitales. Interfaces que requiere un computador y la arquitectura de sus controladores así como diseñarlos

N° de horas: 24

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
13	El Computador, arquitectura, organización. Von Neumann, Harvard. Segmentada. Unidad de proceso y Unidad de control, Instrucción Modos de direccionamiento, registros, ALU.	Reconoce y diseña arquitecturas típicas de computadoras básicas, empleando diferentes técnicas de diseño. Exposición y ejemplos de aplicación. 3ra. Práctica Calificada Formulación del Proyecto del curso
14	Descripción de las interfaces y/o controladores Tipos , arquitecturas, usos y función dentro del computador Ejemplos prácticos	Describe y especifica arquitecturas básicas de las interfaces y/o controladores (de entrada y/o salida) Exposición y ejemplos de aplicación. Simulación de proyecto del curso
15	Memorias Estáticas y Dinámicas: sus Arquitecturas, construcción, Técnicas de operación y usos, según la Tecnología Ejemplos de bancos de Memoria	Identifica tecnologías, su uso y diseña e implementa bancos de memorias. Resolución de problemas en la forma grupal. Presentación de proyecto.
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

7. TECNICAS DIDACTICAS

La asignatura se desarrolla en tres modalidades didácticas:

- 7.1. Clases teóricas: Se desarrollan mediante exposición del profesor cumpliendo el calendario establecido. En estas clases se estimula la participación activa del estudiante, mediante preguntas, solución de problemas, discusión de casos, búsqueda de información bibliográfica y por Internet.
- 7.2. Clases prácticas: Se desarrollan con la finalidad de desarrollar las habilidades y actitudes descritas en las competencias. Se plantean ejercicios y casos a ser resueltos con los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
- 7.3. Clases de laboratorio: Se realizarán con el software adecuado que permita al estudiante visualizar los aspectos más importantes del análisis de un sistema de control de tiempo continuo. Los casos a resolver se entregarán con anticipación para que los informes incluyan investigación, actualización y conocimiento profundo del mismo. Se emplea software profesional CAD CAE, aplicado a la simulación y al diseño lógico en FPGA, así como Tarjetas de Desarrollo comerciales con FPGA.
- 7.4. Los equipos como computador y proyector multimedia y los materiales como el texto, separatas, software y el aula virtual permitirán la mejor comprensión de los temas tratados y se usaran ampliamente durante el desarrollo de las clases teóricas y prácticas.

8. EQUIPOS Y MATERIALES

8.1 Equipos e Instrumentos

Los equipos como computador, proyector multimedia, Fuentes de alimentación, Generador de frecuencias, Tarjetas de Desarrollo, Osciloscopio, Analizador Lógico, etc.

8.2 Materiales

Texto, separatas, software y el aula virtual Tizas. Plumones. Separatas del curso en el aula virtual.

9. EVALUACIÓN

9.2

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

BÁSICA

1. Miczo, A Digital Logic Testing and Simulation 2003 2ª Ed
2. Patterson., Hennessy Estructura y Diseño de Computadores. Interficie Circuitería / 2011/Reverté,.
3. Roselló, G Lógica Estructurada 2009 URP
4. Roselló, G Lenguaje descriptor de Hardware 2009 URP
5. Roselló, G Máquinas De Estado Algorítmico 2009 URP
6. Barry Brey The intel microprocessors, 2009, Eighth edition
7. Guijarro R. Alfonso Organización y Arquitectura de computadoras. Un enfoque práctico.2018 (ISSN 2222-081X).

REFERENCIAS EN LA WEB

www.pld.ttu.ee/testing/
www.altera.com

REVISTAS

www.circuitcellar.com
[IEEE Transactions on Circuit and Systems](#)
[IEEE Transactions on Computers and Digital Techniques.](#)