



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

**PLAN DE ESTUDIOS 2006-II**

SÍLABO

**1. DATOS ADMINISTRATIVOS**

1.1. Nombre del curso	: <b>CIRCUITOS DIGITALES II</b>
1.2. Código	: CE 0306
1.3. Tipo de curso	: Teórico, Práctico, Laboratorio
1.4. Área Académica	: Sistemas Digitales
1.5. Condición	: Obligatorio
1.6. Nivel	: III Ciclo
1.7. Créditos	: 4
1.8. Horas semanales	: Teoría: 2, Práctica: 2, Laboratorio: 3
1.9. Requisito	: Circuitos Digitales I (CE 0207)
1.10. Semestre Académico	: 2010 - 1
1.11. Profesores	: Ing. Julio González Prado

**2. SUMILLA.**

El alumno al final del curso será capaz de realizar el análisis y diseño de los circuitos secuenciales usando las herramientas del algebra de boole.

Comprende: Análisis de circuitos secuenciales, diagramas de tiempo, tablas de estado y diagramas de estado. Diseño de circuitos secuenciales, método de reducción de estados, método general de diseño de circuitos secuenciales. Aplicación del método de diseño para detectores de secuencia, contadores, registros. Circuitos de almacenamiento de información: memorias.

**3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA**

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

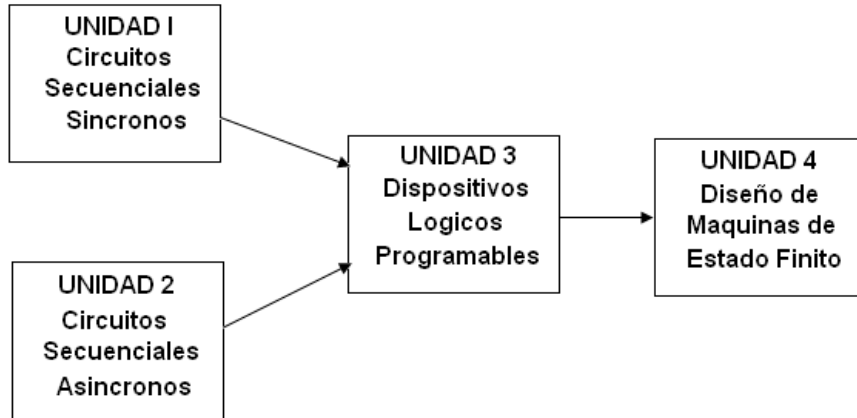
- 3.1 Analiza, diseña, especifica, modela, selecciona y prueba circuitos electrónicos digitales, con criterio para la producción industrial y uso comercial.
- 3.2 Realiza proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico formando parte de equipos multidisciplinarios.
- 3.3 Gestiona y dirige estudios y proyectos de base tecnológica administrando recursos humanos tecnológicos y materiales.
- 3.4 Desarrolla estrategias de autoaprendizaje y actualización para asimilar los cambios y avances de la profesión.

**4. COMPETENCIAS DEL CURSO**

- 4.1 Realiza el análisis y síntesis de circuitos secuenciales sincronos.
- 4.2 Conoce y utiliza los principales tipos de Dispositivos Lógicos Programables.

4.3 Toma conocimiento de los principales métodos de diseño de las Maquinas de Estado Finito.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS  
 UNIDAD TEMÁTICA N° 1 : Circuitos Secuenciales Sincronos.

Logro de la unidad:

Analizar y diseñar los Circuitos Secuenciales Sincronos.

N° de horas: 28

Semana	Contenidos	Actividades de aprendizaje
1	Conceptos básicos de Flip Flops. Tablas características, Tablas de excitación. Diagramas de tiempo.	Charla expositiva. Ejemplos de aplicación de diagramas de tiempo. Planteamiento de problemas propuestos.
2	Tablas de estado y Diagramas de estado. Definición, aplicaciones.	Planteamiento de circuitos para realizar la tabla de estado y el diagrama de estado. Ejemplos de aplicación. Problemas propuestos.
3	método de reducción de la Tabla de estados.	Planteamiento de ejemplos. Problemas propuestos. Practica Calificada No 1
4	Consideraciones generales para el diseño de circuitos secuenciales	Exposición del método de diseño de circuitos secuenciales. Ejemplos de aplicación. Planteamiento de problemas propuestos.
5	Maquinas de Estado. Aplicaciones de de diseño de circuitos secuenciales Contadores: definición, clasificación, tipos, características. Diseño de contadores	Ejemplos de aplicación de diseño de contadores. Problemas de aplicación.
6	Contadores: aplicaciones de contadores con Circuitos Integrados.	Ejemplos de aplicación de contadores usando circuitos integrados. Problemas de aplicación. Practica calificada No 2
7	Registros: definición, clasificación, tipos de registros. Implementación de registros usando CI's.	Se realiza la exposición de los conceptos de registros, ejemplos de aplicación y problemas propuestos.
8		EXAMEN PARCIAL

**UNIDAD TEMÁTICA N° 2 : Circuitos Secuenciales Asincronos****Logro de la unidad:**

Analizar los circuitos secuenciales asincronos conociendo sus principales características.

**N° de horas: 4**

Semana	Contenidos	Actividades de aprendizaje
9	Diseño de circuitos secuenciales asincronos. Diagrama de estado. Tabla de flujo. Tabla de transiciones.	Se realizan los estudios del modelo de circuitos secuenciales asincronos
10	Clasificación, detección y eliminación de hazards.	Se realizan las técnicas de detección y eliminación de hazards.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 3 : Dispositivos Lógicos Programables.****Logro de la unidad:**

Analizar, diseñar y emplear los dispositivos lógicos programables en la implementación de circuitos digitales.

**N° de horas: 16**

Semana	Contenidos	Actividades de aprendizaje
11	Dispositivos lógicos programables. Memorias semiconductoras. Clasificación. Características.	Se dan las características de los principales dispositivos lógicos programables. Clasificación. Características. Practica calificada No 3.
12	Memorias RAM, ROM. Funcionamiento. Celdas básicas. Señalización. Temporización.	Se realiza la caracterización de las memorias.
13	Implementación de circuitos combinacionales con memorias.	Se realizan los procedimientos para la implementación de circuitos combinacionales con memorias.
14	Implementación de circuitos secuenciales con memorias.	Se realizan los procedimientos para la implementación de los circuitos secuenciales con memorias. Practica Calificada No 4

**UNIDAD TEMÁTICA N° 4 : Lógica Estructurada.****Logro de la unidad:**

Presentar al alumno los principales métodos de implementación de circuitos digitales por medio de la lógica estructurada.

**N° de horas: 4**

Semana	Contenidos	Actividades de Aprendizaje
15	Introducción a la MEF. método de Flip Flop por estado. método del multiplexor. método del contador. método de la memoria.	Se exponen los diferentes métodos de implementación de MEF.
16		Examen Final.
17		Examen Sustitutorio.

**7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS**

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 alumno visualizar los aspectos más importantes del análisis de un sistema Digital. Los casos a resolver se entregarán con anticipación para que los informes incluyan investigación, actualización y conocimiento profundo del mismo.

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.

## 8. EQUIPOS Y MATERIALES

### 8.1 Equipos e Instrumentos

Proyector multimedia  
Computadora personal.

### 8.2 Materiales

Tizas. Plumones. Separatas del curso en el aula virtual.

## 9. EVALUACIÓN

### 9.1 Criterios

El sistema de evaluación es permanente. Comprende evaluaciones de los conocimientos, habilidades y actitudes.

Para evaluar los conocimientos se utilizan las prácticas calificadas y exámenes. Para evaluar las habilidades se utilizan adicionalmente a las anteriores las intervenciones orales, exposiciones y el trabajo de laboratorio. Para evaluar las actitudes, se utiliza la observación del alumno, su comportamiento, responsabilidad, respeto, iniciativa y relaciones con el profesor y alumnos.

La redacción, orden y ortografía influyen en la calificación de las pruebas escritas.

En la calificación de los trabajos de laboratorio se tiene en cuenta la puntualidad, las exposiciones de los trabajos, intervenciones orales, comportamiento, responsabilidad e iniciativa.

Los instrumentos de evaluación del curso son :

1. Prácticas calificadas (P): Son cuatro, no se elimina ninguna nota.
2. Trabajos de laboratorio (L): Son once, no se elimina ninguna.
3. Exámenes (E): Son tres, examen parcial (EP), examen final (EF) y examen sustitutorio (ES).

### 9.2 Fórmula

La nota final se obtiene mediante la siguiente formula:

$$NF = (EP + EF + ((P1 + P2 + P3 + P4)/4 + (L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + L9 + L10 + L11)/11)/2)/3$$

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

Morris-Mano, **Lógica Digital y diseño de computadoras**. 2003. Ed. Prentice Hall. México.

Tocci, Ronald. **Sistemas Digitales**. 2003. Ed. Prentice Hall. Mexico.

Nelson, Nagle, Carrol, Irwin. **Analisis y diseño de circuitos logicos digitales**. 2001. Ed. Prentice Hall

T.R. Mc Calla. **Lógica Digital y Diseño de Computadoras**. 2001. Ed. Prentice Hall. México.

De Michelis, Giovanni: Synthesis and Optimization of Digital Circuits.

**REFERENCIAS EN LA WEB**

1. [www.iztalapa.uam.mx/iztalapa.www/divis...iom/2124048.htm](http://www.iztalapa.uam.mx/iztalapa.www/divis...iom/2124048.htm)
2. [www.unbosque.edu.co/electpensum/Digitales1.HTML](http://www.unbosque.edu.co/electpensum/Digitales1.HTML)
3. [www.geocities.com/siliconvalley/garage8...grac/cbyn02.htm](http://www.geocities.com/siliconvalley/garage8...grac/cbyn02.htm)