

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica**

**SÍLABO**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

1.	Asignatura: CIRCUITOS DIGITALES II
2.	Código: IE 0401
3.	Naturaleza: Teórica/Práctica
4.	Condición: Obligatoria.
5.	Requisito(s): AC EM01 CIRCUITOS DIGITALES I
6.	Número de créditos: 04
7.	Número de horas: 3 Teóricas / 2 Laboratorios
8.	Semestre Académico: IV
9.	Docente: Dr. Ing. Jorge Ubillus Gonzales
	Correo institucional: Jorge.ubillus@urp.edu.pe

**II. 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. Máquinas de Estado Finito. Métodos de implementación de MEF.

**III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA**

- Autoaprendizaje
- Comportamiento ético

**IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA**

- Soluciona problemas de Ingeniería.
- Aplica las ciencias para resolver problemas de ingeniería.
- Conduce experimentos, analiza e interpreta resultados.

**V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:**

**INVESTIGACIÓN ( x )**

**RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )**

**VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA**

Al finalizar la asignatura el estudiante:

- Realiza el análisis y síntesis de circuitos secuenciales sincronos.
- Conoce y utiliza los principales tipos de Dispositivos Lógicos Programables
- Toma conocimiento de los principales métodos de diseño de Maquinas de estado Finito

## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: CIRCUITOS SECUENCIALES SINCRONOS</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante puede analizar y diseñar los Circuitos Secuenciales Síncronos.	
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>
1	Conceptos General. Circuitos Secuenciales. Circuitos Secuenciales Síncronos
2	Conceptos básicos de Flip Flops. Tablas características, Tablas de excitación.
3	Tablas de estado. Definición, aplicaciones.
4	Diagramas de estado. Definición, Aplicaciones
5	Consideraciones generales para el diseño de circuitos secuenciales
6	Método de reducción de la Tabla de estados. Aplicaciones de diseño de circuitos secuenciales.
7	Reconocedores de secuencia. Aplicaciones de Diseño
8	Examen Parcial
9	Contadores: definición, clasificación, tipos, características. Diseño de contador
10	Contadores: aplicaciones de contadores con Circuitos Integrados.
11	Registros: definición, clasificación, tipos de registros. Implementación de registros usando CI's.
12	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro

<b>UNIDAD II: CIRCUITOS SECUENCIALES ASINCRONOS</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante puede analizar los circuitos secuenciales asíncronos conociendo sus principales características.	
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>
13	Diseño de circuitos secuenciales asíncronos. Diagrama de estado. Tabla de flujo. Tabla de transiciones. Clasificación, detección y eliminación de hazards

UNIDAD III: DISPOSITIVOS LOGICOS PROGRAMABLES	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante puede analizar, diseñar y emplear los dispositivos lógicos programables en la implementación de circuitos digitales.	
Semana	Contenido
14	Dispositivos lógicos programables. Memorias semiconductoras. Clasificación. Características. Memorias RAM, ROM. Funcionamiento. Celdas básicas. Señalización. Temporización.
15	Mapa de memorias: Definición y aplicaciones. Expansión de memorias
16	EXAMEN FINAL
17	EXAMEN SUSTITUTORIO

### VIII. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

La asignatura se desarrolla en tres modalidades didácticas:

- 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.
- Clases de laboratorio: Se realizarán con el software adecuado (QUARTUS), que permita al alumno visualizar los aspectos más importantes del análisis y diseño de un circuito secuencial. Los casos a resolver se entregarán con anticipación para que los informes incluyan investigación, actualización y conocimiento profundo del mismo.

### IX. 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 mediante rúbricas. 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. Trabajos incluyendo simulación en software (T): Cuatro.

2. Exámenes (E): Tres, examen parcial (EP), examen final (EF) y examen sustitutorio (ES).

## 9.2 Fórmula

La nota final se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\text{PromF} = (\text{PPF} + \text{ExP} + \text{ExFL})/3$$

$$\text{PL} = (\text{L1} + \text{L2} + \text{L3} + \text{L4} + \text{L5} + \text{L6})/6$$

$$\text{PP} = (\text{P1} + \text{P2} + \text{P3} + \text{P4})/4$$

$$\text{PPF} = (\text{PP} + \text{PL})/2$$

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BÁSICAS

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

### COMPLEMENTARIAS

- 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.