

Facultad: Ingeniería
Escuela Profesional: Ing. Informática

SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS:

1. Asignatura o módulo:	CIRCUITOS Y SISTEMAS DIGITALES
2. Código	IF 0503
3. Condición	Obligatorio
4. Requisitos (s):	IF 0405 Física y Circuitos
5. Número de créditos:	4
6. Número de horas:	Teóricas: 2 Prácticas: 2 Lab: 2
7. Semestre académico	2026-I
8. Docente:	MSc. Ing. Raúl Hinojosa Sánchez
Correo institucional:	rhinojosa@urp.edu.pe

II. SUMILLA

El curso de Circuitos y Sistemas Digitales del Área de comunicaciones corresponde al quinto semestre de la formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Informática. La naturaleza del curso es Teórico Práctico y Experimental. Tiene como objetivo el desarrollo de la tecnología digital como soporte de hardware de equipos electrónicos computarizados, obliga al conocimiento de los fundamentos teóricos y prácticos de los Circuitos y Sistemas Digitales. En el caso específico en el Área de Informática, es necesario conocer las herramientas en las que esta basado el funcionamiento de todo sistema computarizado moderno. Los contenidos del curso de Circuitos y Sistemas Digitales se dividen en cinco unidades temáticas: Dispositivos y Componentes, Electrónica Digital, Tecnologías de Fabricación de los Circuitos Integrados, Circuitos Lógicos; Análisis y Diseño de Circuitos combinacionales; Análisis y Diseño de Circuitos y Sistemas Secuenciales, Temporizadores; Registros, Tipos de registros, intercambio de información entre registros y grupos de registros; Memorias, Clasificación, C.I. de los tipos de memorias; El Microcomputador como Sistema.

III. COMPETENCIAS

3.1. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- Encuentra la tecnología necesaria del negocio, el gobierno, las instituciones de salud, educacionales y otras organizaciones de económica.
- Desarrolla y mantiene sistemas de software confiables, eficientes y que sea económico desarrollarlos, mantenerlos y que satisfagan los requisitos definidos por los clientes.

3.2. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Saber los conceptos generales y las funciones principales de los Dispositivos y Componentes Electrónicos y las tecnologías de Fabricación de los Circuitos Integrados para la simulación y el diseño de Circuitos Lógicos.
- Reconoces y emplear los diferentes C.I.'s para el diseño de Circuitos Combinacionales.
- Reconoces y emplear los diferentes C.I.'s para el diseño de Circuitos y Sistemas Secuenciales.
- Reconocer y emplear los C.I.'s para el diseño de Sistemas Digitales con los diferentes tipos de Memorias.

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

Investigación formativa (X)
Responsabilidad social ()

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

- Encuentra la tecnología necesaria del negocio, el gobierno, las instituciones de salud, educacionales y otras organizaciones de económica.
- Desarrolla y mantiene sistemas de software confiables, eficientes y que sea económico desarrollarlos, mantenerlos y que satisfagan los requisitos definidos por los clientes.
- Saber los conceptos generales y las funciones principales de los Dispositivos y Componentes Electrónicos y las tecnologías de Fabricación de los Circuitos Integrados para la simulación y el diseño de Circuitos Lógicos

VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	Dispositivos y Componentes. Electrónica Digital. Tecnologías de Fabricación de los Circuitos Integrados. Circuitos Lógicos.
Logro de Aprendizaje Saber y aplicar los conceptos generales y las funciones principales de los Dispositivos y Componentes Electrónicos, así como las tecnologías de Fabricación de los Circuitos Integrados para la simulación, implementación y diseño de Circuitos Lógicos	
SEMANA	CONTENIDO

1	Electrónica Digital. Dispositivos y Componentes electrónicos. Instrumentos de Medición y herramientas. Términos y Conceptos fundamentales.
2	Compuertas lógicas: TTL, CMOS. Parámetros de la familia TTL. Parámetros de la familia CMOS. Escala de integración: SSI, MSI, LSI, VLSI, ULSI.
3	Funciones lógicas: AND, NAND, OR, NOR, NOT, XOR, XNOR, Compuertas de tres estados. Puertas lógicas con elementos discretos
4	Diagrama de bloques de un circuito combinacional. Conceptos generales del análisis de circuitos combinacionales

UNIDAD II	Análisis y Diseño de Circuitos combinacionales
Logro de Aprendizaje Saber y aplicar los conceptos generales y las funciones principales de los Dispositivos y Componentes Electrónicos, así como las tecnologías de Fabricación de los Circuitos Integrados para la simulación, implementación y diseño de Circuitos Lógicos	
SEMANA	CONTENIDO
5	Circuitos Aplicativos. Análisis de circuitos combinacionales. Diseño de circuitos combinacionales. Diseño de circuitos Conversores, Decodificadores, Codificadores, Diseño de circuitos Comparadores, Circuitos integrados
6	Análisis de circuitos combinacionales parte 1. Álgebra de Boole postulados y teoremas. Elaboración de Funciones Booleanas
7	Simplificación de Funciones. Formas canónicas. Método del Mapa de Karnaugh. Producto de sumas y suma de productos
8	EXAMEN PARCIAL

UNIDAD III	Circuitos y Sistemas Secuenciales. Temporizadores
Logro de Aprendizaje Saber y aplicar los conceptos generales y las funciones principales de los Circuitos y Sistemas Secuenciales y el rol de los Temporizadores en el sistema secuencial, así como la aplicación de los Mapas de Karnaugh para la simulación, implementación y diseño de Circuitos y Sistemas Secuenciales.	
SEMANA	CONTENIDO
9	Circuitos Secuenciales. Temporizadores. Definición. Clasificación. Circuitos secuenciales síncronos
10	Análisis de circuitos contadores. Diseño de contadores. Tipos de contadores.

	Diseño de Circuitos de control con los Mapas de Karnaugh. Análisis de circuitos contadores
11	Diseño de contadores. Tipos de contadores. Circuitos secuenciales síncronos. Análisis de circuitos contadores. Diseño de contadores
12	Tipos de Temporizadores. Circuitos monoestables, biestables y astables. C.I. 74 121, C.I. 74123, C.I. 74124. El temporizador LM 555 Tipos de Temporizadores. Circuitos monoestables, biestables y astables. C.I. 74 121, C.I. 74123, C.I. 74124. El temporizador LM 555

UNIDAD IV	Memorias. Clasificación. C. I. de los tipos de memorias, El Microcomputador, diagrama en bloques.
Logro de Aprendizaje: Saber y aplicar los conceptos generales y las funciones principales de las Memorias. Conocer los Tipos de Memorias, saber para que se utilizan en los Sistemas y como están distribuidas en las Computadoras contemporáneas. Simulación, implementación en el diseño en los Sistemas Complejos.	
SEMANA	CONTENIDO
13	Memorias. Clasificación. Composición Interna. Memorias RAM. ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH. Memorias de los Computadores Contemporáneos
14	El Microcomputador como Sistema. Circuito funcional y Circuito Electrónico de los Computadores Microprocesadores Contemporáneos
15	Historia y Generaciones de los Computadores. Circuito en bloques de los tipos de Arquitecturas de Computadores. Conceptos y definiciones.
16	EXAMEN FINAL

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Exposición. Clase magistral del profesor. El profesor expone los fundamentos teóricos del tema a tratar.
- Interrogación didáctica con los alumnos. Se realizan preguntas a los alumnos para que el docente evalúe el grado de comprensión de los alumnos.
- Exposición de ejemplos aplicativos prácticos. Con los cuales el docente puede aclarar ciertas dudas que hayan quedado luego de la explicación.
- Análisis de los ejemplos presentados. El docente analizará los ejemplos y propiciará el debate acerca de los mismos.

- Planteo de problemas de aplicación. Se plantean problemas con los cuales el alumno puede encontrar formas de aplicar la teoría expuesta.
- Solución de los problemas planteados en forma grupal bajo la supervisión del profesor. Se forman grupos de alumnos que discuten la forma de resolver los problemas planteados.

VIII. RECURSOS

Tipo de Recurso	Ejemplo de Herramientas / Materiales
Recursos Digitales e interactivos	Plataforma Moodle o Google Classroom para compartir lecturas y foros de discusión
Recursos Audiovisuales	Videos educativos
Recursos Textuales	Artículos de revistas académicas sobre avances en computadoras modernas
Recursos Tangibles	Pizarras colaborativas físicas o digitales (Jamboard, Miro).

IX. EVALUACIÓN

Unidad	Criterios	Instrumentos
I	Practica calificada 1 Lab. 1 y 2	Cuestionario 1 Experimentos
II	Practica Calificada 2 Lab. 3 y 4 Examen Parcial	Cuestionario 2 Experimentos Cuestionario 3
III	Practica Calificada 3 Lab. 4 y 5	Cuestionario 4 Experimentos
IV	Practica calificada 4 Proyecto Final Examen Final	Cuestionario 5 Experimentos Cuestionario 6

La nota final será la resultante de la aplicación de la fórmula descrita en el software de evaluación que se encuentra en el aula virtual y se obtiene mediante la siguiente fórmula

$$NF = \frac{(PAR1 + FIN1 + \frac{PRT1 + PRT2 + PRT3 + PRT4}{4} + \frac{TLR1 + TLR2 + TLR3 + TLR4 + TLR5}{5} + PYT1)}{5}$$

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASICA

1. Morris Mano : Diseño Digital (2020). Ed. PEARSON
2. John Wakerly : Diseño Digital, principios y prácticas.(2021) Ed. PEARSON
3. Ronal Tocci :Sistemas Digitales, Principios y Aplicaciones (2000) Ed. PEARSON

COMPLEMENTARIA

1. John Hayes : Introducción al Diseño Lógico Digital. Ed ADDISON WESLEY
2. Mariano Barrón : Lógica Programable. Ed. MACGRAW HILL