



# Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

---

## SILABO

### I. DATOS GENERALES

ASIGNATURA	:	<b>CIRCUITOS DIGITALES</b>
CODIGO	:	3305205
CICLO	:	III
CREDITO	:	3.0
HORAS SEMANALES	:	04
HORAS TEORICAS	:	02
HORAS LABORATORIO	:	02
CICLO ACADEMICO	:	2018-I
LÍNEA DE CARRERA	:	Cursos Comunes Profesionales.
DOCENTE	:	Ing. Alfredo Edgar López Jiménez
REGISTRO CIP N°	:	60431
E-mail	:	lopez2410@yahoo.es

### II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La asignatura de Circuitos Digitales pertenece al área de Cursos Comunes Profesionales; es de naturaleza Teórico – Práctico, forma parte del Plan de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Informática. Su propósito es que los alumnos matriculados en la asignatura desarrollen aprendizajes sobre los Circuitos Electrónicos Digitales Básicos.

Desarrolla las siguientes unidades:

- I. Tópicos de Electrónica Digital Básica.
- II. Circuitos Digitales Combinacionales.
- III. Desarrollo de Circuitos Digitales Integrados.
- IV. Circuitos Digitales de Memorias y Operaciones Aritméticas.

I.

### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO.

	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>SEMANAS</b>
<b>UNIDAD I</b>	UTILIZA CÓDIGOS DE INFORMACIÓN BINARIA Y CIRCUITOS DIGITALES BÁSICOS, PARA REALIZAR SIMULACIONES REALES DE CIRCUITOS, SIN NINGÚN ERROR.	IMPLEMENTAR UN CIRCUITO REAL DIGITAL BÁSICO EN EL PROTOBOARD.	4 Semanas
<b>UNIDAD II</b>	MANEJA CIRCUITOS DIGITALES DERIVADOS Y DISEÑOS DE FUNCIONES LÓGICAS, PARA REALIZAR SIMULACIONES REALES DE CIRCUITOS, SIN NINGÚN ERROR.	IMPLEMENTAR CIRCUITOS DIGITALES COMBINACIONALES EN EL PROTOBOARD.	4 Semanas
<b>UNIDAD III</b>	DESARROLLA DISEÑOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES INTEGRADOS, PARA REALIZAR SIMULACIONES REALES DE CIRCUITOS, SIN NINGÚN ERROR.	DISEÑAR Y PROBAR CIRCUITOS DIGITALES INTEGRADOS EN EL PROTOBOARD.	4 Semanas
<b>UNIDAD IV</b>	APLICA LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES DE MEMORIAS Y OPERACIONES ARITMÉTICAS, PARA PROCESAR INFORMACIÓN SIN NINGÚN ERROR.	DISEÑAR CIRCUITOS DIGITALES DE MEMORIAS Y ARITMÉTICOS.	4 Semanas

#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Conoce los Circuitos y Señales Eléctricas para identificar características técnicas de aparatos electrónicos con ética.
2	Utiliza los Sistemas de Códigos de Información Digital para transformarlos de un sistema a otro sin errores.
3	Utiliza los Conocimientos de Familias y Operadores Lógicos Básicos para simular prueba de circuitos digitales sin errores.
4	<b>Resultados de las Capacidades de la Primera Unidad.</b>
5	Maneja los Conocimientos y Operadores Lógicos Derivados en Circuitos Mixtos, para simular circuitos digitales reales sin errores.
6	Maneja los Conocimientos de Leyes y Teoremas Lógicos, para Simplificar Funciones y simular circuitos digitales reales sin errores.
7	Maneja los Conocimientos de Funciones Canónicas Minter y Maxter, para Diseñar Funciones y simular circuitos reales sin error.
8	<b>Resultados de las Capacidades de la Segunda Unidad.</b>
9	Desarrolla Aplicaciones de los Mapas de Karnaugh, para Diseñar Funciones y simular circuitos reales sin error.
10	Desarrolla Aplicaciones de las Funciones Multiplexores y Demultiplexores, para simular circuitos digitales reales sin errores.
11	Desarrolla Aplicaciones de las Funciones Codificadores y Decodificadores, para simular circuitos digitales reales sin errores.
12	<b>Resultados de las Capacidades de la Tercera Unidad.</b>
13	Aplica los Conocimientos de la Función Lógica Flip Flop y Unidades de Memoria, para simular circuitos digitales reales sin errores.
14	Aplica los Conocimientos de Circuitos Aritméticos HA y FA, para desarrollar operaciones aritméticas digitales sin errores.
15	Aplica los Conocimientos de los Sistemas ALU y Microprocesador, para analizar la función de un sistema electrónico digital, sin error.
16	<b>Resultados de las Capacidades de la Cuarta Unidad.</b>

**V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:**

**UNIDAD DIDÁCTICA 1: IMPLEMENTAR UN CIRCUITO REAL DIGITAL BÁSICO EN EL PROTOBOARD.**

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I : UTILIZA CÓDIGOS DE INFORMACIÓN BINARIA Y CIRCUITOS DIGITALES BÁSICOS, PARA REALIZAR SIMULACIONES REALES DE CIRCUITOS, SIN NINGÚN ERROR.</b>					
<b>Semana</b>	<b>Contenidos</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logro de la capacidad</b>
	<b>Cognitivos</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
1	Circuitos y Señales Eléctricas.	Analiza los Circuitos y Señales Eléctricas.	Maneja con cuidado el uso de la Corriente y Señales.	Estudio de Casos.	Nivel de Conocimiento de los Circuitos y Señales Eléctricas.
2	Sistemas de Códigos de Información.	Realiza transformaciones de códigos de un sistema a otro.	Maneja con ética los códigos de información.	Estudio de Casos.	Nivel de Conocimientos de los Sistemas de Códigos de Información.
3	Familias y Operadores Lógicos Or, And y Not.	Analiza las funciones lógicas de los operadores básicos.	Aplica con ética los operadores lógicos básicos.	Estudio de Casos.	Nivel de Conocimientos de Familias y Operadores Lógicos básicos.
4	Primera Evaluación Parcial.	Evaluación de Habilidades y Destrezas.	Evaluación de la parte afectiva y valores.	Examen Escrito y Oral.	Resultados de las Capacidades de los Contenidos de la 1ra Unidad.
<b>EVALUACIÓN DE LA PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
Aplicación de Examen escrito.		Uso de Ficha para calificar los logros.		Uso de Ficha para calificar los logros.	

**PUBLICACIÓN DE PROMEDIOS DEL MODULO 1:**

**UNIDAD DIDÁCTICA 2: IMPLEMENTAR CIRCUITOS DIGITALES COMBINACIONALES EN EL PROTOBOARD.**

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II : MANEJA CIRCUITOS DIGITALES DERIVADOS Y DISEÑOS DE FUNCIONES LÓGICAS, PARA REALIZAR SIMULACIONES REALES DE CIRCUITOS, SIN NINGÚN ERROR.</b>					
<b>Semana</b>	<b>Contenidos</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logro de la capacidad</b>
	<b>Cognitivos</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
5	Operadores Nor, Nand, Ex-Or, Ex-Nor, Yes y Tri-State.	Analiza las funciones lógicas de operadores derivados.	Aplica con ética la lógica en su comunicación.	Estudio de Casos.	Nivel de Conocimiento y Aplicaciones de Operadores derivados en Circuitos Mixtos.
6	Leyes y Teoremas Lógicos para Simplificar Funciones.	Simplifica y Minimiza funciones lógicas.	Aplica con ética las Leyes y teoremas lógicos.	Estudio de Casos.	Nivel de Conocimiento y Aplicaciones de Leyes y Teoremas Lógicos para Simplificar Funciones.
7	Funciones Canónicas Minter y Maxter.	Diseña y Desarrolla Funciones Canónicas.	Aplica con ética los diseños con Funciones Canónicas.	Desarrollo de Modelos.	Nivel de Conocimientos y Aplicaciones de Funciones Canónicas Minter y Maxter.
8	Segunda Evaluación Parcial.	Evaluación de Habilidades y Destrezas.	Evaluación de la parte afectiva y valores.	Examen Escrito y Oral.	Resultados de las Capacidades de los Contenidos de la 2da Unidad.
<b>EVALUACIÓN DE LA SEGUNDA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
Aplicación de Examen escrito.		Uso de Ficha para calificar los logros.		Uso de Ficha para calificar los logros.	

**PUBLICACIÓN DE PROMEDIOS DEL MODULO 2:**

**UNIDAD DIDÁCTICA 3: DISEÑAR Y PROBAR CIRCUITOS DIGITALES INTEGRADOS EN EL PROTOBOARD.**

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III : DESARROLLA DISEÑOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES INTEGRADOS, PARA REALIZAR SIMULACIONES REALES DE CIRCUITOS, SIN NINGÚN ERROR.</b>					
<b>Semana</b>	<b>Contenidos</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logro de la capacidad</b>
	<b>Cognitivos</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
9	Los Mapas de Karnaugh	Diseña y Simplifica Funciones Lógicas.	Aplica los diseños para atender sus necesidades.	Desarrollo de Modelos.	Nivel de Conocimientos y Aplicaciones de los Mapas de Karnaugh.
10	Funciones Multiplexores y Demultiplexores.	Analiza las funciones lógicas de transmisión de Datos.	Aplica los diseños para atender sus necesidades.	Desarrollo de Modelos.	Nivel de Conocimientos y Aplicaciones de las Funciones Multiplexores y Demultiplexores.
11	Funciones Codificadores y Decodificadores.	Analiza las funciones lógicas de decodificación de Datos.	Aplica los diseños para atender sus necesidades.	Desarrollo de Modelos.	Nivel de Conocimientos y Aplicaciones de las Funciones Codificadores y Decodificadores.
12	Tercera Evaluación Parcial.	Evaluación de Habilidades y Destrezas.	Evaluación de la parte afectiva y valores.	Examen Escrito y Oral.	Resultados de las Capacidades de los Contenidos de la 3ra Unidad.
<b>EVALUACIÓN DE LA TERCERA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
Aplicación de Examen escrito.		Uso de Ficha para calificar los logros.		Uso de Ficha para calificar los logros.	

**PUBLICACIÓN DE PROMEDIOS DEL MODULO 3:**

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4: DISEÑAR CIRCUITOS DIGITALES DE MEMORIAS Y ARTIMÉTICOS.

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV : APLICA LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES DE MEMORIAS Y OPERACIONES ARITMÉTICAS, PARA PROCESAR INFORMACIÓN SIN NINGÚN ERROR.</b>					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Función Lógica Flip Flop y las Unidades de Memoria.	Analiza las funciones lógicas de memoria de Datos.	Aplica los funciones para atender sus necesidades.	Desarrollo de Modelos.	Nivel de Conocimiento y Aplicaciones de la Función Lógica Flip Flop y Unidades de Memoria.
14	Circuitos Aritméticos Half Adder y Full Adder.	Analiza las funciones lógicas de operaciones aritméticas.	Aplica los funciones para atender sus necesidades.	Desarrollo de Modelos.	Nivel de Conocimiento y Aplicaciones de Circuitos Aritméticos HA y FA.
15	Unidad Aritmético Lógica ALU y el Microprocesador.	Analiza las funciones lógicas integral ALU y Up.	Aplica los funciones para atender sus necesidades.	Desarrollo de Modelos.	Nivel de Conocimiento de los Sistemas ALU y Microprocesador.
16	Cuarta Evaluación Parcial.	Evaluación de Habilidades y Destrezas.	Evaluación de la parte afectiva y valores.	Examen Escrito y Oral.	Resultados de las Capacidades de los Contenidos de la 4ta Unidad.
<b>EVALUACIÓN DE LA CUARTA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Aplicación de Examen escrito.		Uso de Ficha para calificar los logros.		Uso de Ficha para calificar los logros.	

#### PUBLICACIÓN DE PROMEDIOS DEL MODULO 4:

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.

### 6.1 Estrategias Metodológicas.

AREA TEORICA: Exposiciones. Demostraciones. Dinámica Grupal. Investigaciones.

AREA PRACTICA Y ACTIVIDADES: Actividades de experiencias en el Laboratorio de Electrónica y Centro de Cómputo. Presentación de trabajos de investigación.

### 6.2 Medios y Materiales de Enseñanza.

MEDIOS: Exposiciones Orales y Escritas, Pizarras, Computadoras, Proyector Multimedia, Videos, Ambiente de Laboratorio.

MATERIALES: Bibliografías, Módulos y Maquetas, útiles de escritorio, Materiales Electrónicos, otros.

## VII. EVALUACIÓN.

**Criterios a Evaluar:** Conceptos, Habilidades, Actitudes, capacidad de análisis, procedimientos, creatividad.

**Procedimientos y Técnicas de Evaluación:** Pruebas Escritas, Pruebas Orales, Trabajos Semanales, Trabajos de Investigación.

**Normas de Evaluación:**

- Los Artículos del 124º al 138º del Reglamento Académico General aprobado con R.C.U. N° 0105-2016-CU-UNJFSC, del 01 de Marzo del 2016.
- La asistencia a las asignaturas es Obligatoria, en un mínimo de 70%, caso contrario dará lugar a la inhabilitación por no justificar las inasistencias de acuerdo al artículo 121º, 122º y 123º.
- Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerara la nota de cero (00) para los fines de efectuar el promedio correspondiente.
- Según el artículo 138º, en su párrafo final, no se aplicará Examen Sustitutorio a los alumnos.

**Procedimiento de Evaluación:**

VARIABLE	PONDERACIONES		EVALUACIÓN PARCIAL
	P1	P2	
Evaluación de Conocimiento	30%	20%	100% por cada Unidad ó Modulo
Evaluación de Producto	35%	40%	
Evaluación de Desempeño	35%	40%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada Unidad ó Modulo, calculado de la siguiente manera:

El Promedio Final es: 
$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

## VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB.

1. David E. Johnson. 2000. Análisis Básico de Circuitos Eléctricos
2. Timothy J. Maloney. 2006. Electrónica Industrial Moderna.
3. J. R. García Villarreal. 2003. Dispositivos y Componentes Electrónicos 1,2,3.
4. Jorge Aliaga R. 2003. Multitester Analógico y Multitester Digital.
5. Jorge y Juan R. García Villarreal. 2003. Circuitos Digitales.
6. James W. Bignel y Robert L. Donovan. 1998. Electrónica Digital.
7. Ronald J. Tocci. 2003. Sistemas Digitales: Principios y Aplicaciones.
8. Lopez J. Alfredo E. 2011. Electrónica Digital. Editorial Huacho. Perú.
9. Herbert Taub - Marcombo. 1990. Electrónica Digital Integrada.
10. Enrique Mandado. 1995. Sistemas Electrónicos Digital.
11. Fernando B. Flores. 1998. Electrónica Digital y Programable.
11. CEKIT– 2003. Circuitos Digitales-Microprocesadores y Electrónica Industrial.
12. USERS – 2012. Electrónica Digital. Curso Visual y Práctico.
13. James W. Gault. 1993. Sistemas Digitales basados en Microprocesador.
14. M. Morris Mano. 1993. ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS.
15. ECG Semiconductor Master Replacement Guide. 2008. ECG212S.
16. Manual y Software Simulador para Circuitos Eléctricos y Electrónicos. 2007.
17. Marcombo. 1990. ELECTRONICA Y AUTOMATICA INDUSTRIAL.
18. W.Bolton. 2001. MECATRONICA y ROBOTICA INDUSTRIAL.

i...LA TECNOLOGÍA BASE DEL DESARROLLO CIENTÍFICO...!

Ing. Alfredo Edgar López Jiménez  
Reg. del CIP N° 60431