

SÍLABO

Sistemas Digitales

Código	ASUC01541	Carácter	Obligatorio
Prerrequisito	60 créditos aprobados		
Créditos	4		
Horas	Teóricas	2	Prácticas 4
Año académico	2022		

I. Introducción

Sistemas Digitales es una asignatura obligatoria de facultad que se ubica en el quinto periodo académico de las carreras profesionales de Ingeniería de Sistemas e Informática e Ingeniería Mecatrónica, y en el sexto periodo académico de la carrera profesional de Ingeniería Electrónica. Tiene como prerrequisito haber aprobado 60 créditos. Es prerrequisito de la asignatura de Arquitectura del Computador en Ingeniería de Sistemas e Informática. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. La relevancia de la asignatura reside en proporcionar los principios fundamentales y aplicaciones de los sistemas digitales.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son: conceptos introductorios. Sistemas de representación y códigos. Álgebra de Booleana. Compuertas lógicas. Circuitos combinacionales. Circuitos secuenciales. Registros y contadores. Circuitos MSI. Circuitos aritméticos. Dispositivos de memorias

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar e implementar circuitos y proyectos de sistemas digitales utilizando la lógica combinacional, lógica secuencial, contadores, registros, circuitos MSI y memorias aplicados a la ingeniería.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1		Duración en horas	24
Conceptos introductorios y circuitos digitales básicos			
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar circuitos digitales básicos; además, implementándolos en el laboratorio aplicados a la ingeniería.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción, sistemas y códigos numéricos 2. Descripción de los circuitos lógicos 3. Algebra de Boole 4. Compuertas lógicas 		

Unidad 2		Duración en horas	24
Circuitos combinacionales y secuenciales			
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar circuitos combinacionales y secuenciales; además, implementándolos en el laboratorio aplicados a la ingeniería.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuitos combinacionales, suma de productos, simplificación de circuitos, agrupamientos 2. Circuitos secuenciales, síncronos, asíncronos, latch y flip-flops 		

Unidad 3		Duración en horas	24
Contadores, registros y circuitos MSI			
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar circuitos con contadores, registros y circuitos lógicos MSI; además, implementándolos en el laboratorio aplicados a la ingeniería.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contadores síncronos, asíncronos, con números $MOD < 2^N$, preajustables, análisis y diseño 2. Registros de circuito integrado, entrada y salida en paralelo y serie, entrada en paralelo y salida en serie y viceversa 3. Circuitos lógicos MSI, decodificadores, codificadores, multiplexores y demultiplexores 		

Unidad 4		Duración en horas	24
Memorias y proyectos aplicados			
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar proyectos con memorias y la implementación de circuitos impresos en el laboratorio aplicados a la ingeniería.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dispositivos de memoria, terminología, memoria RAM, flash, SRAM, DRAM, ROM 2. Proyecto 1 3. Proyecto 2 4. Proyecto 3 		

IV. Metodología

Modalidad presencial:

El proceso de aprendizaje consiste en el desarrollo teórico de los conceptos básicos en el salón de clase e implementar circuitos en el laboratorio. Se da importancia a la investigación a través de la metodología de aprendizaje basado en proyectos mediante trabajos colaborativos de aplicación práctica.

También se empleará la metodología aula invertida utilizando la información del aula virtual y apoyo a través de los foros.

Modalidad semipresencial

El proceso de aprendizaje consiste en el desarrollo teórico de los conceptos básicos en el salón de clase e implementar circuitos en el laboratorio. Se da importancia a la investigación a través de la metodología de aprendizaje basado en proyectos mediante trabajos colaborativos de aplicación práctica.

También se empleará la metodología aula invertida utilizando la información del aula virtual y apoyo a través de los foros.

Modalidad Educación a Distancia

El proceso de aprendizaje de la parte teórica será a través de la video clase y de la metodología aula invertida, proporcionando información a través del aula virtual y consultas a través de foros y dando énfasis en la investigación a través de la metodología de aprendizaje basado en proyectos mediante trabajos colaborativos.

V. Evaluación
Modalidad presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación escrita / Prueba objetiva	0%
Consolidad o 1 C1	1	Semana 1 -4	Evaluación práctica grupal en el laboratorio / Rúbrica de evaluación	20 %
	2	Semana 5- 7	Evaluación práctica grupal en el laboratorio / Rúbrica de evaluación	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual / Prueba de desarrollo	25 %
Consolidad o 2 C2	3	Semana 9-12	Evaluación práctica grupal en el laboratorio / Rúbrica evaluación	20 %
	4	Semana 13-15	Evaluación práctica grupal en el laboratorio / Rúbrica evaluación	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual / Prueba de desarrollo	35 %
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Educación a Distancia

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación escrita / Prueba objetiva	0 %
Consolidado 1 C1	1	Semana 2	Evaluación práctica, (informe, fotos y/o video) / Rúbrica de evaluación	20 %
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual / Prueba de desarrollo	25 %
Consolidado 2 C2	3	Semana 6	Evaluación práctica (informe, fotos y/o video) / Rúbrica de evaluación	20 %
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual / Prueba de desarrollo	35 %
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación escrita / Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-3	Actividad virtual	15 %	20 %
			Evaluación práctica grupal en el laboratorio / Rubrica de evaluación	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual / Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5-7	Actividad virtual	15	20 %
			Evaluación práctica grupal en el laboratorio / Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual / Prueba de desarrollo	35 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20\%) + EF (35\%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Abarca, G., Corona, L. y Mares, J. (2018). *Diseño digital con aplicaciones*. Grupo Editorial Patria. <https://bit.ly/39hLRct>

Complementaria:

Thomas L. Floyd (2016). *Fundamentos de sistemas digitales*. 11ª ed. Madrid España: Pearson Educación.

García Z. & Angulo M. & Angulo U. (2007). *Sistemas digitales y tecnología de computadores*. 2ª ed. España: Thomson.

VII. Recursos digitales:

James, W. (2012). *Electrónica digital*. Consulta: 20 de mayo de 2019. Disponible en: <https://loslibrosquenecesitogratis.com/electronica-digital>

Manual de electrónica. (2015). *Electrónica digital*. Consulta: 20 de mayo de 2019.
Disponible en: [https://tecnicaslaureanogomez.jimdo.com/libros-y-normas-para-
descargar](https://tecnicaslaureanogomez.jimdo.com/libros-y-normas-para-descargar)

Simuladores:

Proteus (software especializado pagado para electrónica, tiene costo)

LogicCircuit (Simulador didáctico de circuitos lógicos digitales, uso libre)

Fritzing (Programa de diseño de circuitos lógicos digitales, uso libre)