



SÍLABO DE DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES

I. INFORMACIÓN GENERAL:

PROGRAMA DE ESTUDIOS	COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA												
MÓDULO	Gestión del ciclo de vida de los Servicios Help Desk												
DOCENTE	MG. EMANUEL PAREDES TORRES	PERIODO ACADÉMICO: II-2024			SEMESTRE: IV			HORAS SEMANA: 7			HORAS SEMESTRE: 112		
UNIDAD DIDÁCTICA	MODALIDAD NO PRESENCIAL						MODALIDAD PRESENCIAL						
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES	CRÉDITOS			HORAS			CRÉDITOS			HORAS			
	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	
							3	4	7	48	64	112	
PROPÓSITO DE LA UNIDAD (Qué, cómo y para qué)	El curso de Circuitos Electrónicos Digitales tiene como propósito proporcionar a los estudiantes una comprensión integral de los principios fundamentales y la aplicación práctica de circuitos digitales. Los participantes aprenderán a diseñar, analizar y construir circuitos digitales utilizando componentes como puertas lógicas, flip-flops y contadores. El curso incluye prácticas en la simulación y el montaje real de circuitos, con énfasis en la resolución de problemas y la optimización de diseños para aplicaciones electrónicas modernas. Además, se abordarán técnicas avanzadas para el diseño de sistemas digitales más complejos, promoviendo el desarrollo de habilidades tanto teóricas como prácticas en el campo de la electrónica digital.												
UNIDAD DE COMPETENCIA	Gestionar el ciclo de vida de los incidentes, problemas y requerimientos reportados por los usuarios o escalados por las demás áreas de TI, de acuerdo a los procedimientos internos de la empresa y estándares internacionales.												
CAPACIDAD TERMINAL	INDICADORES DE LOGRO												
Diseñar, analizar y construir circuitos digitales básicos utilizando componentes esenciales como puertas lógicas, flip-flops y contadores. Los participantes aplicarán sus conocimientos en la simulación y el montaje real de circuitos para resolver problemas prácticos y optimizar diseños.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña y simula circuitos digitales complejos utilizando componentes como puertas lógicas y flip-flops, demostrando habilidad en herramientas de simulación y análisis. • Construye y ensambla circuitos digitales en el entorno real, aplicando principios teóricos y resolviendo problemas prácticos con precisión y eficacia. • Optimiza diseños de sistemas digitales ajustando parámetros y configuraciones para mejorar el rendimiento y la eficiencia de los circuitos implementados. • Integra técnicas avanzadas de diseño digital en proyectos, aplicando conocimientos sobre contadores y registros para desarrollar sistemas más sofisticados y funcionales. • Resuelve problemas electrónicos prácticos mediante el uso de componentes digitales y técnicas de simulación, mostrando competencia en la aplicación de conceptos teóricos en situaciones reales. 												



II. ORGANIZAÇÃO DE ATIVIDADES Y CONTENIDOS BÁSICOS:



FECHAS/ SEMANAS	ELEMENTOS DE CAPACIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	CONTENIDOS			HORAS	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	TEORÍA	PRÁCTICA
Semana 01	Introducción a Circuitos Electrónicos Digitales	Exploración de Señales Digitales y Analógicas	Diferencias entre señales digitales y analógicas.	Identificar y distinguir entre señales digitales y analógicas en circuitos básicos.	Valorar la importancia de las señales digitales en la electrónica moderna.	5	2
Semana 02	Configuración del Entorno de Trabajo	Configuración de Arduino IDE y Tinkercad	Proceso de instalación y configuración del entorno de desarrollo.	Instalar y configurar el Arduino IDE y Tinkercad, y realizar una simulación básica.	Fomentar la organización y el manejo adecuado de herramientas de software.	3	4
Semana 03	Componente Básico: Resistencia	Estudio y Uso de Resistencias	Concepto de resistencia y su impacto en el flujo de corriente en circuitos digitales.	Medir y utilizar resistencias en circuitos con Arduino y Tinkercad.	Desarrollar precisión en el manejo de componentes electrónicos.	2	5
Semana 04	Componente Básico: LEDs	Control de LEDs con Arduino	Funcionamiento de LEDs y su comportamiento en circuitos digitales.	Conectar y programar LEDs con Arduino para encendido y apagado controlado.	Apreciar la simplicidad y eficacia de los LEDs en aplicaciones prácticas.	2	5
Semana 05	Puertas Lógicas Básicas	Simulación de Puertas Lógicas	Introducción a puertas lógicas: AND, OR, NOT.	Diseñar y simular circuitos utilizando puertas lógicas en Tinkercad.	Reconocer el papel fundamental de las puertas lógicas en la electrónica digital.	2	5
Semana 06	Circuitos Combinacionales Simples	Diseño y Prueba de Circuitos Combinacionales	Conceptos básicos de circuitos combinacionales y su funcionamiento.	Crear y simular circuitos combinacionales simples con puertas lógicas en Tinkercad y Arduino.	Desarrollar habilidades en el diseño lógico y la resolución de problemas.	2	5



FECHAS/ SEMANAS	ELEMENTOS DE CAPACIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	CONTENIDOS			HORAS	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	TEORÍA	PRÁCTICA
Semana 07	Componente Básico: Interruptores y Botones	Implementación de Interruptores y Botones	Funcionamiento y aplicaciones de interruptores y botones en circuitos digitales.	Integrar interruptores y botones en circuitos con Arduino para controlar LEDs o señales.	Valorar la importancia de la interacción física en circuitos digitales.	2	5
Semana 08	Contadores Digitales	Construcción de Contadores Digitales	Concepto y funcionamiento básico de contadores digitales.	Diseñar y simular un contador simple utilizando Arduino y Tinkercad.	Apreciar la utilidad de los contadores en aplicaciones prácticas.	2	5
Semana 09	Flip-Flops Básicos	Simulación de Flip-Flops	Introducción a flip-flops: SR, JK, D y su uso en almacenamiento de datos.	Simular y experimentar con diferentes tipos de flip-flops en Tinkercad.	Desarrollar comprensión sobre el almacenamiento de información en circuitos.	2	5
Semana 10	Multiplexores y Demultiplexores	Uso de Multiplexores y Demultiplexores	Concepto y funcionamiento de multiplexores y demultiplexores.	Diseñar y simular circuitos que utilizan multiplexores y demultiplexores en Tinkercad.	Reconocer la importancia de la selección de datos en sistemas digitales.	2	5
Semana 11,12	Registros y Contadores de 4 Bits	Diseño y Simulación de Registros y Contadores	Funcionamiento de registros y contadores de 4 bits.	Implementar y simular registros y contadores de 4 bits utilizando Arduino y Tinkercad.	Valorar la importancia de registros y contadores en el procesamiento de datos.	2	5
Semana 13	Interfaz de LCD con Arduino	Conexión y Control de Pantalla LCD	Funcionamiento de pantallas LCD y su integración con circuitos digitales.	Conectar y programar una pantalla LCD para mostrar datos con Arduino.	Apreciar la utilidad de las pantallas LCD en la visualización de información.	2	5



FECHAS/ SEMANAS	ELEMENTOS DE CAPACIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	CONTENIDOS			HORAS	
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	TEORÍA	PRÁCTICA
Semana 14	Temporizadores y Delays	Implementación de Temporizadores	Concepto de temporizadores y su aplicación en circuitos digitales.	Programar y utilizar temporizadores y delays en Arduino para controlar eventos.	Desarrollar habilidades en la sincronización de eventos en circuitos digitales.	2	5
Semana 15, 16	Sensores Digitales Básicos	Integración de Sensores Digitales	Introducción a sensores digitales y su funcionamiento.	Conectar y utilizar sensores digitales (como sensores de distancia) en proyectos con Arduino.	Reconocer la importancia de los sensores en aplicaciones de electrónica digital.		
	Proyectos Integrados	Desarrollo de Proyectos Complejos	Aplicación de múltiples conceptos aprendidos en circuitos integrados.	Diseñar, simular y construir proyectos que integren varios componentes y técnicas aprendidas.	Fomentar la creatividad y la capacidad de resolución de problemas en proyectos integrados.		
Semana 16	EXMANE FINAL						

III. METODOLOGÍA:

3.1. PRESENCIAL

Se trabajará con **el Método pedagógico activo**, el cual tiene como característica lo siguiente:

- Promover la actividad mental y motora del estudiante.
- Socialización – Promover la comunicación horizontal
- Respetar las características, ritmos y estilos de aprendizajes de los estudiantes.
- Promover y desarrollar la autonomía para aprender y desarrollar habilidades y destrezas.



IV. MEDIOS Y MATERIALES:

- Plataforma virtual (Classroom, Zoom, Correos y WhatsApp)
- Computadora
- Herramientas virtuales
- Presentaciones PowerPoint
- Otros

V. EVALUACIÓN:

- Evaluación de cumplimiento de reportes en la plataforma virtual
- Evaluaciones cognitivas
- Evaluaciones Prácticas
- Evaluación actitudinal
- Presentación de informes de trabajos encargados

VI. CONDICIONES DE APROBACIÓN

- El calificativo mínimo aprobatorio es 13.
- En todos los casos la fracción 0.5, se considera como una unidad a favor del estudiante.
- Si el estudiante obtuviera nota menor a 10, en todos los casos, repite la unidad didáctica.
- El estudiante que acumulará inasistencias injustificadas en número igual o mayor al 30%, del total de horas programadas en la UD, será desaprobado automáticamente, en modo no presencial.



VII. BIBLIOGRAFÍA

Impresos:

1. "Digital Design and Computer Architecture: ARM Edition"

Autor: Sarah Harris, David Harris

Descripción: Este libro proporciona una introducción completa al diseño digital, con un enfoque práctico utilizando arquitecturas ARM. Cubre circuitos digitales, diseño combinacional y secuencial, y técnicas avanzadas.

Editorial: Morgan Kaufmann

Año: 2017

2. "Digital Logic Design: A Rigorous Approach"

Autor: Guy V. Steele Jr.

Descripción: Ofrece un enfoque riguroso al diseño de lógica digital, incluyendo puertas lógicas, flip-flops, contadores y otros componentes esenciales. Ideal para una comprensión sólida y detallada del diseño digital.

Editorial: Springer

Año: 2016

3. "Practical Electronics for Inventors"

Autor: Paul Scherz, Simon Monk

Descripción: Aunque no exclusivamente sobre circuitos digitales, este libro proporciona una base sólida en electrónica práctica, incluyendo componentes digitales y técnicas de diseño. Excelente para aplicaciones prácticas con Arduino.

Editorial: McGraw-Hill Education

Año: 2016

4. "The Art of Electronics"

Autor: Paul Horowitz, Winfield Hill

Descripción: Un clásico en el campo de la electrónica, cubriendo tanto circuitos analógicos como digitales con un enfoque en la aplicación práctica y el diseño. Incluye ejemplos y técnicas relevantes para circuitos digitales.

Editorial: Cambridge University Press

Año: 2015 (3ª edición)

5. "Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects"

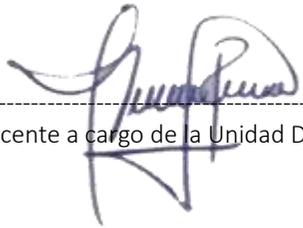
Autor: Michael Margolis

Descripción: Aunque centrado en Arduino, este libro es útil para diseñar y construir circuitos digitales utilizando esta plataforma. Ofrece recetas prácticas y ejemplos de código para implementar circuitos y sistemas digitales.



Editorial: O'Reilly Media
Año: 2019 (3ª edición)

V°B° Coordinador Área Académica



Docente a cargo de la Unidad Didáctica