

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: ELECTRICA Y ELECTRONICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: SISTEMAS DIGITALES	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SISTEMAS DIGITALES		PERIODO ACADÉMICO: TECNOLOGIA UGT S-I MRZ19-AGO19	
CÓDIGO: AIT07		No. CREDITOS: 3	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 18/04/2019	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	BÁSICA	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Sistemas Digitales es una materia teórico – práctica que se enfoca al estudio de los sistemas de numeración, así como el diseño de circuitos lógicos mediante compuertas básicas, utilizando codificadores, decodificadores, displays y comparadores lógicos. Además permite conocer los tipos de temporizadores, familias lógicas, memorias y conversores ADC-DAC.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: La asignatura corresponde al eje de formación profesional, y proporciona al futuro tecnólogo en Automatización e Instrumentación las bases conceptuales de la electrónica digital para su comprensión en el área de mantenimiento electrónico.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Mide variables físicas y químicas seleccionando el dispositivo adecuado para cada variable. Instala, opera, adapta, brinda mantenimiento y pone en marcha, las unidades, equipos y sistemas de automatización electrónica usados a nivel empresarial, industrial o doméstico. Realiza el control de máquinas eléctricas y adquiere las señales eléctricas para crear instrumentos virtuales.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Aplicar los conceptos básicos y necesarios de los fundamentos de sistemas digitales para implementar circuitos lógicos combinacionales y secuenciales mediante el uso de circuitos integrados comerciales.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Aplica los conceptos básicos y necesarios de los fundamentos de sistemas digitales para implementar circuitos lógicos combinacionales y secuenciales mediante el uso de circuitos integrados comerciales.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 SISTEMAS DE NÚMEROS Y CÓDIGOS / COMPUERTAS LÓGICAS Y ÁLGEBRA BOOLEANA/CIRCUITOS LÓGICOS COMBINATORIOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 <ul style="list-style-type: none"> •Construye tablas de verdad para compuertas lógicas básicas AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR. •Diseña circuitos lógicos combinacionales aplicando una simplificación por álgebra booleana o mapas de Karnaugh
1.1 Sistemas de Numeración <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Generalidades 1.1.2 Sistema Decimal 1.1.3 Sistema Octal 1.1.4 Sistema Binario 1.1.5 Sistema Hexadecimal 	
1.2 Conversión entre Sistemas <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Conversión de Binario a Decimal 1.2.2 Conversión de Decimal a Binario 1.2.3 Conversión de Hexadecimal a Binario 1.2.4 Conversión de Binario a Hexadecimal 1.2.5 Códigos alfanuméricos y especiales 	
1.3 Operaciones Binarias <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Adición Binaria 	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

- 1.3.2 Representación de números con signo.
- 1.3.3 Sustracción con préstamo.
- 1.3.4 Sustracción con complemento A2
- 1.3.5 Multiplicación binaria
- 1.3.6 Aritmética Hexadecimal. Suma, Resta

1.4 Compuertas Lógicas

1.4.1 Tablas de verdad Compuertas lógicas AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR, XNOR.

- 1.4.2 Operaciones lógicas.
- 1.4.3 Teoremas Booleanos.

1.5 Circuitos Lógicos Combinatorios

1.5.1 Circuitos combinacionales aplicando SOP/POS.

1.5.2 Simplificación por álgebra booleana.

1.5.3 Mapas de Karnaugh.

1.5.4 Proceso para realizar circuitos lógicos combinacionales.

Unidad 2

CIRCUITOS LÓGICOS MSI Y BIESTABLES (FLIP-FLOP)

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

- Aplica de manera efectiva los decodificadores, multiplexores, demultiplexores en circuitos lógicos.
- Implementa circuitos lógicos usando circuitos integrados comerciales para realizar la conversión de una señal analógica a digital.

2.1 FAMILIAS LÓGICAS

- 2.1.1 Familia Lógicas TTL y compuertas TTL especiales
- 2.1.2 Familia CMOS y sus características
- 2.1.3 Interfaces

2.2 CODIFICADORES Y DECODIFICADORES

- 2.2.1 Decodificador y Display a siete segmentos ánodo común
- 2.2.2 Decodificador y Display a siete segmentos ánodo común

2.3 DISPOSITIVOS COMBINACIONALES MSI

- 2.3.1 Multiplexores
- 2.3.2 Demultiplexores
- 2.3.3 Comparadores lógicos
- 2.3.4 Semi-Sumador. (HALF ADDER)
- 2.3.5 Sumador Total (Full Adder)

2.4 CONVERSORES (ADC) - (DAC)

- 2.4.1 Interface con el mundo analógico
- 2.4.2 Conversores ADC/DAC
- 2.4.3 Aplicaciones ADC
- 2.4.4 Aplicaciones DAC

2.5 TEMPORIZADORES

- 2.5.1 Temporizador monoestable
- 2.5.2 Temporizador a estable

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

2.6 TIPOS DE FLIP-FLOP

- 2.6.1 Biestables con compuertas.
- 2.6.2 Biestables con cronómetro.
- 2.6.3 Flip flop sincronizado por reloj en J-K

- 2.6.4 Contadores

Unidad 3

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

MEMORIAS Y PROGRAMACIÓN EN VHDL

- Identifica el tipo de memorias
- Desarrolla aplicaciones en VHDL

3.1 MEMORIAS

- 3.1.1 Introducción y evaluación de memorias
- 3.1.2 Memorias de acceso secuencial
- 3.1.3 Memorias solo de lectura
- 3.1.4 Memorias solo de lectura Memorias de acceso aleatorio

3.2 Software VHDL

- 3.2.1 Entorno del software de programación
- 3.2.2 Elementos básicos de VHDL
- 3.2.3 Estructura básica de un archivo fuente en VHDL
- 3.2.4 Descripción de la lógica secuencial

- 3.2.5 Diseño de circuitos lógicos con compuertas lógicas básicas AND/OR/NOT
- 3.2.6 Simulación de circuitos combinatoriales en el software

- 3.2.7 Diseño de Multiplexores
- 3.2.8 Diseño de Demultiplexores
- 3.2.9 Diseño de sumadores

3.3 Hardware VHDL

- 3.3.1 Tipos
- 3.3.2 Estructura física
- 3.3.3 Puertos de comunicación
- 3.3.4 Aplicaciones básicas con el hardware VHDL

- 3.3.5 Aplicaciones con señales en el hardware VHDL

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Clase Magistral
- 2 Resolución de Problemas
- 3 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 4 Prácticas de Laboratorio

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Material Multimedia
- 3 Software de Simulación

PROGRAMA ANALÍTICO

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Fundamentos de sistemas digitales	Floyd, Thomas L.	-	2006	spa	Pearson Educación
Sistemas digitales : principios y aplicaciones	Tocci, Ronald J	-	2007	Español	México, D. F. : Pearson Educación
Sistemas de comunicación digitales y analógicos	Couch II, León W.	-	2008	español	México : Pearson Educación
Programación de sistemas digitales con VHDL	Maxinez, David G.	1	2013	spa	Grupo Editorial Patria

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

SILVIA EMPERATRIZ ALPUSIG CUICHAN
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

PABLO XAVIER PILATASIG PANCHI
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO