

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: ELECTRICA Y ELECTRONICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: SISTEMAS ELECTRONICOS	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ELECTRÓNICA DE POTENCIA		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-I MAY20 - SEP20	
CÓDIGO: MVU13		No. CREDITOS: 6	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 28/04/2020	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	BÁSICA	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Electrónica de potencia, es una asignatura en la que se analiza, diseña e implementa circuitos de aplicación con elementos electrónicos de potencia para la obtención de convertidores de energía. Se verifica el comportamiento de estos circuitos mediante prácticas de laboratorio y los resultados se comprueban con simulaciones.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura , proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios de los elementos de potencia, convertidores de energía para el diseño de sus aplicaciones, con el apoyo de asignaturas como Electrónica y Máquinas eléctricas.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Ejecuta proyectos en el ámbito de la electrónica de potencia en el diseño e implementación de convertidores estáticos de energía con honestidad y responsabilidad.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Analizar e implementar circuitos convertidores de energía eléctrica: Rectificadores, conversores AC/AC, conversores DC/DC, Inversores.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Establece procedimientos experimentales de baja y alta potencia, baja frecuencia; combinando instrumentos de generación y medida, así como los fundamentos de los circuitos eléctricos y electrónicos.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 INTRODUCCION. RECTIFICADORES MONOFASICOS Y TRIFÁSICOS, CONTROL DE FASE AC	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Describe la estructura de diodos y tiristores de potencia y relaciona con sus especificaciones. Resuelve cálculos de rectificadores no controlados y controlados con carga RL, RLE. Realiza cálculos de potencia en circuitos de control AC.
INTRODUCCIÓN Cálculos de Potencia. Potencia y armónicos en sistemas no sinusoidales. Factor de distorsión armónica, THD, factor de potencia. CONVERSORES AC-DC NO CONTROLADOS Y CONTROLADOS. Elementos de potencia: Diodo, SCR, Triac. Estructura. Parámetros característicos Rectificadores no controlados y controlados Monofásicos. Rectificadores no controlados y controlados trifásicos CONTROL DE FASE, CONVERTIDOR AC-AC Control de fase monofásico y trifásico.	
Unidad 2 CONVERSORES DC-DC	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 Describe la estructura de BJT, MOSFET de potencia de convertidores DC/DC. Analiza convertidores DC/DC. Calcula relaciones de conversión, rizado y eficiencia de los convertidores.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

CONVERSORES DC – DC.

ELEMENTOS DE POTENCIA: BJT, MOSFET, IGBT.

MODULACIÓN PWM.

REDUCTORES (STEP – DOWN). ANÁLISIS DE RELACIONES DE CONVERSIÓN, RIZADO, MODO CONTINUO Y DISCONTINUO. PÉRDIDAS DE CONDUCCIÓN Y CONMUTACIÓN

ELEVADORES (STEP – UP) ANÁLISIS DE RELACIONES DE CONVERSIÓN, RIZADO, MODO CONTINUO Y DISCONTINUO. PÉRDIDAS DE CONDUCCIÓN Y CONMUTACIÓN.

REDUCTORES / ELEVADORES. ANÁLISIS DE RELACIONES DE CONVERSIÓN, RIZADO, MODO CONTINUO Y DISCONTINUO

Unidad 3	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3
CONVERSORES DC-DC AISLADOS E INVERSORES CONVERSORES DC-DC CON TRANSFORMADOR Modelo de análisis de convertidores con transformador. La inductancia de magnetización. Convertidor Forward. Análisis de la relación de conversión Convertidor Flyback. Análisis de la relación de conversión CONVERSORES DC-AC (INVERSORES). Puente H monofásico. Análisis de la relación de conversión. Modulación senoidal SPWM. Circuito de manejo para puente H monofásico. IR2110.	Analiza, diseña y construye convertidores dc-dc con transformador. Analiza los convertidores DC/AC (inversores).

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

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

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

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Material Multimedia
- 2 Video Conferencia
- 3 Software de Simulación
- 4 Aula Virtual

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

PROGRAMA ANALÍTICO

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Electrónica de potencia : circuitos, dispositivos y aplicaciones	Rashid, Muhammad H.	-	2004	Español	México, D.F. : Pearson Educación
ELECTRONICA DE POTENCIA CONVERT	MOHAN	-	2009	-	-

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

CARLOS MARCELO SILVA MONTEROS
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO