

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> ELECTRICA Y ELECTRONICA		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> SISTEMAS ELECTRONICOS	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> ELECTRONICA DE POTENCIA		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO S-I MAY 23 - SEP 23	
<b>CÓDIGO:</b> A0503		<b>No. CREDITOS:</b>	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b>  28/10/2021	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	BÁSICA	<b>TEÓRICAS:</b>	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIOS</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> 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.			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> Esta asignatura corresponde a la segunda etapa del eje de formación profesional, 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.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b>			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b>			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> Calcula parámetros de desempeño de los Rectificadores. Diseña circuitos convertidores AC/DC, AC/AC y DC/DC. Diseña y construye Conversores DC/DC con transformador. Diseña y construye convertidores DC/AC (Inversores)			

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>
INTRODUCCION. CALCULOS DE POTENCIA. RECTIFICADORES MONOFASICOS Y TRIFÁSICOS, CONTROL DE FASE AC	- Describe la estructura de los elementos de potencia y relaciona con sus especificaciones. - Calcula parámetros de potencia y los relaciona con esquemas de circuitos de potencia. - Analiza circuitos rectificadores y convertidores AC/AC.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
Cálculos de Potencia. Potencia y armónicos en sistemas no sinusoidales. Factor de distorsión armónica, THD, factor de potencia.	
Elementos de potencia: Diodo, SCR, Triac. Estructura. Parámetros característicos.	
<b>CONVERSORES AC-DC y AC-AC</b>	
Rectificadores no controlados y controlados Monofásicos. Cargador de baterías.	
Rectificadores no controlados y controlados trifásicos.	
Control de fase AC	

# PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 2</b>  CONVERSORES DC-DC	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</b>  - Describe la estructura de elementos de potencia de convertidores DC/DC. - Analiza convertidores DC/DC. Calcula relaciones de conversión y eficiencia.- Diseña compensadores para convertidores DC/DC
<b>CONVERSORES DC – DC</b> Elementos de Potencia: BJT, MOSFET, IGBT. Drivers de MOSFET, IGBT. Reductor (Buck), Elevador(Boost), reductor-Elevador(Buck-Boost). Análisis de relaciones de conversión, rizado, modo continuo  Reductor (Buck), Elevador(Boost), reductor-Elevador(Buck-Boost). Análisis de relaciones de conversión, rizado, modo discontinuo  Pérdidas de conducción y conmutación. Convertidor Flyback y Forward. Análisis de relación de conversión.	
<b>CONTROL REALIMENTADO DE LOS CONVERTIDORES DC/DC.</b> Modelo promediado y modelo de pequeña señal de convertidores DC/DC Funciones de transferencia de convertidores Diseño de compensador para un convertidor DC/DC	
<b>Unidad 3</b>  INVERSORES	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b>  - Analiza, diseña y construye convertidores DC/AC (inversores).
<b>CONVERSORES DC-AC (INVERSORES)</b> Puente H monofásico. Análisis de la relación de conversión. Modulación sinusoidal SPWM. <b>APLICACIONES</b> Variadores de frecuencia  Conexión a red AC de fuentes DC. UPS (Fuentes de poder Ininterrumpida)	

### 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 Prácticas de Laboratorio

#### PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Software de Simulación
- 2 Aula Virtual

# 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 parciales.

## 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
Power electronics: converters, applications and design	Mohan, Ned	-	2003	eng	John Wiley & Sons

## 6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

---

**NANCY ENRIQUETA GUERRON PAREDES**  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

---

**DIRECTOR DE CARRERA**

---

**FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR**  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO