

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 2

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: <b>ELECTRONICA DE POTENCIA</b>	Línea de conocimiento: <b>ELTR</b>	Código de materia: <b>ELTR 18003</b>	Número de credits: <b>3</b>		
Facultad/ Departamento	<b>FAC DE INGEN FISICO MECANICAS</b>				
Programa que Administra el curso o módulo	<b>INGENIERIA MECATRONICA</b>				
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización		
	Tecnológico Profesional		Maestría		
	Profesional	X	Doctorado		
Modalidad	Presencial	X	Dual	Virtual	
Número de horas con acompañamiento del profesor: 48			Número de horas de trabajo independiente: 64		
Fecha de actualización de la guía: 27/02/2023					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
Circuitos Eléctricos Máquinas Eléctricas Electrónica análoga

3. Justificación
<p>El ingeniero Mecatrónico está en permanente contacto con máquinas de diferentes características y tamaños que responden a un sinnúmero de necesidades en aplicaciones que cubren los ámbitos residenciales e industriales. Por esta razón, tiene la necesidad de aprender técnicas que le permitan controlar de máquinas estáticas y rotóricas, de corriente continua y alterna. De igual forma el manejo de diodos, tiristores y transistores de potencia, enfocados al diseño y configuración de rectificadores, convertidores AC - DC, DC - DC y DC - AC, y sus parámetros de medición de potencia usados en la industria. Por todo lo anterior se requiere un programa que se encargue del estudio de los fundamentos y aplicaciones de estos principios enfocados a la industria de la electrónica de potencia.</p>

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	- Comprender la operación de los diferentes tipos de circuitos eléctricos en AC y DC, analizando sus respectivas relaciones de entrada y salida.	1 - Analiza los circuitos eléctricos en AC Y CC acorde con su configuración y las leyes de circuitos. 2 - Plantea los consumos de voltaje, corriente y Potencia aparente, activa y reactiva de cada elemento de un circuito. 3 - Diseña y calcula circuitos de gama alta y baja de potencia
2	- Analizar el funcionamiento de los dispositivos electrónicos de potencia básicos y tiristores garantizando su operación en estado estable	1 - Analiza la operación de los dispositivos de potencia para garantizar su aplicación. 2 - Conoce y plantea diseños con base en tiristores y dispositivos de potencia. 3 - Diseña y calcula circuitos de alta frecuencia y potencia implementando transistores de potencia.
3	- Diseñar controles AC de línea, arrancadores y sistemas convertidores DC – AC, AC- DC y DC-DC.	1 - Plantea circuitos que contengan la implementación de circuitos de disparo con tiristores para el control de la potencia 2 - Diseña inversores para controlar la potencia generada al pasar de sistemas C.C. a A.C. 3 - Comprende la operación y desempeño de los troceadores diseñándolos para usos en electrónica de potencia.

## 5. Contenidos

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	Introducción a la electrónica de potencia	• Aplicaciones de electrónica de potencia • Fundamentos de la Electrónica de potencia • Dispositivos semiconductores de potencia • Características de los interruptores • Tipologías • Análisis transitorio
2	Diodos semiconductores	• Características estáticas y dinámicas del diodo Tipos de diodos • Diodos en paralelo y serie • Diodos con cargas RL, RC, LC y RLC.
3	Transistores de potencia	Protecciones de di/dt y dv/dt • IGBT • Selección y comparación de los tres transistores (BJT, MOSFET, IGBT)
4	Tiristores, circuitos arrancadores, controladores de intensidad en motores y luces monofásicos y trifásicos	Configuración del MOSFET en modo drenador y surtidor común. • Calculo de la potencia del transistor en baja y alta frecuencia
5	Inversores, troceadores y circuitos de potencia	• Diseño y configuración de circuitos con base en tiristores

## 6. Evaluación y calificación

Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Parciales	60
Quices	10
Laboratorios	30

## 7. Bibliografía

J. D. Aguilar Peña y M. Olid Moreno, Manual electrónico de ELECTRÓNICA DE POTENCIA, vol. 1, Jaén: Escuela Politécnica Superior, 2005.

Plata Cordero, Gabriel, CONFERENCIAS DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL, 1a ed, UIS, Escuela de Ingenierías Eléctrica y electrónica.

Rashid, Muhammed. ELECTRÓNICA DE POTENCIA, 3ra edición, Prentice Hall - Pearson editores. Mexico 2006.

Trianna Alvaro Al yamani, Blog de la asignatura ELECTRÓNICA DE POTENCIA - informes de laboratorios de Potencia, Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga, 2022

## 8. Observaciones

El estudiante debe consultar en el blog los programas ([alyamaniunab.blogspot.com](http://alyamaniunab.blogspot.com)) y el material complementario para los laboratorios de potencia. Las prácticas están en formato UNAB dentro del blog de la asignatura con bibliografía incluida y montajes.