

	Contenidos Programáticos de Posgrados	Código	FGA -148 v.00
		Página	1 de 1

DATOS DEL PROGRAMA Y DEL CURSO					
FACULTAD	INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA				
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA EN CONTROLES INDUSTRIALES				
NOMBRE DEL CURSO	CONVERTIDORES DE POTENCIA	CODIGO DEL CURSO	571413	CRÉDITOS DEL CURSO	3
UBICACIÓN SEMESTRAL	Segundo semestre académico				

COMPONENTE	NÚMERO DE HORAS CONTACTO DIRECTO	30	HORAS DE TRABAJO INDIRECTO	60
COMPONENTE CONCEPTUAL DEL CURSO	Rectificadores convencionales y controlados Efectos de los rectificadores sobre la red Filtros en rectificadores Control de rectificadores y topologías especiales Convertidores de corriente continua a corriente continua Respuesta estacionaria Respuesta en la frecuencia Fuentes conmutadas Control de convertidores CD/CD Inversores convencionales Inversores multinivel Modulaciones para inversores Inversores e implicaciones en calidad de la energía			

COMPONENTE	NÚMERO DE HORAS CONTACTO DIRECTO	11	HORAS DE TRABAJO INDIRECTO	31
COMPONENTE PROCEDIMENTAL	Habilidad de evaluar las topologías de convertidores de potencia y estados de funcionamiento. Habilidad de simular los diferentes estados de funcionamiento de los convertidores de potencia. Habilidad experimentar y medir los parámetros relevantes de los convertidores de potencia.			

COMPONENTE	NÚMERO DE HORAS CONTACTO DIRECTO	4	HORAS DE TRABAJO INDIRECTO	8
COMPONENTES COMPONENTE ACTITUDINAL	Aplicación de pensamiento critico para emplear criterios de diseño de ingeniería en la selección y dimensionamiento de convertidores de potencia, en el marco normativo y seguro.			

COMPETENCIAS A DESARROLLAR
Capacidad de evaluar integralmente tecnologías y avances científicos en el campo de la conversión de energía eléctrica en sus diferentes etapas, con pensamiento critico para aplicar criterios de ingeniería que favorezcan la toma de juicios informados para la funcionalidad y seguridad.
Capacidad para evaluar integralmente las implicaciones éticas y ambientales de proyectos, tecnologías y procesos de ingeniería, con pensamiento crítico para aplicar principios de sostenibilidad y responsabilidad social, favoreciendo la toma de juicios informados que contribuyan a la protección del medio ambiente y al bienestar de la sociedad.
Este curso aporta al resultado de aprendizaje RAP 1. Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias e ingenierías en la solución de problemas complejos en las áreas de sistemas de control automático y afines.

AGENDA DE TRABAJO
Unidad 1: Rectificadores convencionales y controlados, topologías control y aplicaciones
Unidad 2: Convertidores de corriente continua a corriente continua, respuesta modulaciones y control
Unidad 3: Inversores de potencia convencionales, modulaciones y estrategias de control.

	Contenidos Programáticos de Posgrados	Código	FGA -148 v.00
		Página	1 de 1

METODOLOGÍA Y/O ACTIVIDADES EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA
Las actividades en el campo de la formación de maestrantes e investigadores en el campo de los convertidores se fundamentan en la realización de clases magistrales que abordan el componente teórico, bajo el principio de enseñanza activa de Vigotsky, para ellos existe un componente avanzado de simulación acompañado con estudios de casos prácticos de investigación aplicada en prototipos.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
La enseñanza de los convertidores de potencia contempla un proceso evaluativo enfocado en los componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales, en el que las actividades se evalúan principalmente mediante el desarrollo de trabajos de profundización que implican la utilización y el dominio de los conceptos, así como la integración de la práctica y la simulación. Estas actividades se desarrollan bajo la aplicación de criterios de ingeniería y pensamiento crítico, promoviendo la aplicación de los conocimientos de modelado para la solución y el planteamiento de problemas relacionados con la evolución de las estrategias de control, con el fin de adaptarse a las exigencias de eficiencia y sostenibilidad. El RAP 1 se evaluará mediante talleres en el que el estudiante analice, compare y desarrolle una propuesta de solución para un sistema de conversión de energía eléctrica, considerando las diferentes etapas del proceso y las tecnologías disponibles. La evaluación considerará la capacidad para evaluar de manera crítica los avances científicos y tecnológicos del área, aplicar criterios de ingeniería para sustentar la funcionalidad, eficiencia y seguridad de la solución propuesta, así como incorporar principios de responsabilidad ética, uso responsable de la tecnología y criterios de sostenibilidad que contribuyan a minimizar el impacto ambiental y favorecer el aprovechamiento eficiente de los recursos energéticos.

Nº	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
1	Pardo García, A., Díaz Rodríguez J. L., “Apliacaciones de los convertidores de frecuencia, estrategias PWM”. Universidad de Pamplona 2004.
2	Muhammad, R. “electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones”, Tercera edición, Pearson.
3	Bishop Robert H. Dorf Richard C.” Sistemas de control moderno”, 10 edición, PRENTICE HALL, 2005.

NOTA: Puede agregar casillas si necesita.

Nº	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
1	Fraille Mora, J. “Máquinas Eléctricas”. ETSICCP. Madrid, 2008
2	CONTROL OF POWER INVERTERS IN RENEWABLE ENERGY AND SMART GRID INTEGRATION, QING-CHANG ZHONG TOMAS HORNIK, IEEE, 2013

NOTA: Puede agregar casillas si necesita.

Nº	DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO/ BASES DE DATOS A UTILIZAR

NOTA: Puede agregar casillas si necesita.
Proyectado: ING. Fernando Moreno.