

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA Clave: 08MSU0017H</p>  <p>FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS Clave: 08USU4053W</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO ELECTRÓNICA DE POTENCIA</p>	DES:	Salud
	Programa académico	Ingeniería Biomédica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IBEP06
	Semestre:	Sexto
	Área en plan de estudios:	Profesional
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	Créditos Totales:	
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	<i>Fecha de actualización:</i>	Agosto 2018
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Análisis de circuitos II
<p>PRÓPOSITO DEL CURSO Proporciona técnicas de análisis de diseño de circuitos convertidores, asistido por computadora, mediante la simulación con programas de uso generalizado que le permiten diseñar, modelar, construir y comprobar a través de equipo de medición la funcionalidad de los circuitos. Presenta los fundamentos básicos para resolver problemas típicos de la ingeniería en el desarrollo de proyectos, así como dotar de una visión para abordar sistemas electrónicos de potencia en situaciones propias de la especialidad como en su implementación en dispositivos y equipos médicos, proyectos industriales y de servicios. Así como lo importancia de desarrollar habilidades para participar en equipos de trabajo interdisciplinarios y multidisciplinarios en actividades de instalación, operación y mantenimiento de sistemas y equipo electrónico de uso médico.</p>		
<p>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</p> <p>BÁSICAS Trabajo en equipo y liderazgo: Demuestra comportamientos efectivos al interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizajes para la toma de decisiones y el desarrollo grupal. Información digital: Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales y educativas.</p> <p>PROFESIONALES Ciencias Fundamentales de la Ingeniería: Aplica los fundamentos teórico-científicos, metodológicos y de herramientas que aportan las ciencias básicas para el planteamiento y/o experimental, al estudio de problema integrales de salud e ingeniería.</p> <p>ESPECIFICAS Diagnóstico y tratamiento: Detectar fallas en sistemas a través de un análisis metódico, determinado y realizando si tratamiento, permitiendo que la producción y/o servicio continúe dentro de los parámetros establecidos.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>BÁSICAS</p> <p>Trabajo en grupo y liderazgo</p> <p>D2. Desarrolla habilidad de negociación ganar-ganar.</p> <p>Información digital.</p> <p>D5. Opera sistemas digitales de información y comunicación de manera pertinente utilizando software y hardware.</p> <p>PROFESIONALES</p> <p>Ciencias Fundamentales de la Ingeniería</p>	<p>1. INTRODUCCION A LA ELECTRONICA DE POTENCIA.</p> <p>1.1 Conceptos Básicos CA y CD.</p> <p>1.2 Reguladores Lineales.</p> <p>1.3 Principio de Conmutación y PWM.</p> <p>1.4 Dispositivos Semiconductores Interruptores.</p> <p>1.4.1 Diodo de Potencia.</p> <p>1.4.2 SCR.</p> <p>1.4.3 GTO.</p> <p>1.4.4 BJT.</p> <p>1.4.5 MOSFET.</p> <p>1.4.6 IGBT.</p> <p>1.4.7 Otros.</p> <p>1.5 Circuitos de Disparo Aislados y No Aislados.</p> <p>1.5.1 Transformadores de Pulsos.</p> <p>1.5.2 Optoacopladores.</p> <p>1.5.3 Gate Drives.</p> <p>1.6 Circuitos Snubbers y Bootstrap.</p>	<p>Define los conceptos básicos del fenómeno eléctrico en sus variantes CD y CA</p> <p>Identifica la diferencia entre la regulación de voltaje lineal y conmutada.</p> <p>Define cuales son los principales dispositivos semiconductores interruptores y sus aplicaciones</p> <p>Define entre las aplicaciones de los circuitos de disparo aislados y no aislados para interruptores.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Clase expositiva por los estudiantes.</p> <p>Trabajo en clase.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p>	<p>Ejercicios</p> <p>Examen escrito.</p>
<p>D8. Desarrolla propuestas teórico y/o experimentales. Al estudio de problemas básicos de ingeniería, ciencias y tecnología, abstrayendo la realidad a modelos matemáticos, evaluando las diferentes soluciones acordes a las</p>	<p>2. CONVERTIDORES CA-CD (RECTIFICADORES).</p> <p>2.1 Rectificadores no Controlados.</p> <p>2.1.1 Media Onda.</p> <p>2.1.2 Onda Completa.</p> <p>2.1.3 Trifásicos.</p> <p>2.2 Rectificadores Controlados.</p> <p>2.2.1 Media Onda.</p> <p>2.2.2 Onda Completa.</p> <p>2.2.3 Trifásicos.</p>	<p>Calcula los parámetros eléctricos de voltaje, corriente y potencia de salida</p> <p>Calcula capacitancias en función del rizo de voltaje de salida.</p> <p>Explica la aplicación directa de un rectificador.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Aprendizaje por proyecto.</p> <p>Simulación.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el</p>	<p>Cálculo de parámetros eléctricos.</p> <p>Simulación para la validación de convertidores CA-CD. (rectificadores).</p>

<p>características del problema, con la realización de pruebas para elegir la mejor solución de acuerdo con las necesidades.</p> <p>D10. Realiza proyectos, dispositivos y aparatos sencillos aplicados a necesidades concretas, utilizando conocimiento básico de ingeniería y sus aplicaciones a la salud.</p> <p>D12. Estima las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el impacto de los desarrollos tecnológicos con sus aplicaciones a la mejora de la calidad de vida de la sociedad.</p> <p>ESPECIFICAS</p> <p>Diagnóstico y tratamiento</p> <p>D4. Cognitivo. Tomar medidas con los equipos de instrumentación electrónica para la obtención de lecturas empleando técnicas, lenguaje y sistemas de</p>		<p>Crea simulaciones para efectos de validación de convertidores CA-CD.</p>	<p>Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p> <p>Clase expositiva por los estudiantes.</p> <p>Trabajo experimental</p>	
	<p>3. CONVERTIDORES CD-CD (TROCEADORES).</p> <p>3.1 Topologías no Aisladas.</p> <p>3.1.1 Reductor (Buck).</p> <p>3.1.2 Elevador (Boost).</p> <p>3.1.3 Reductor-Elevador (Buck-Boost).</p> <p>3.2 Topologías Aisladas.</p> <p>3.2.1 Forward.</p> <p>3.2.2 Flyback.</p> <p>3.2.3 Push-Pull.</p>	<p>Calcula los parámetros eléctricos de voltaje, corriente y potencia de salida</p> <p>Calcula capacitancias en función del rizo de voltaje de salida.</p> <p>Describe la aplicación directa de un troceador.</p> <p>Realiza simulaciones para efectos de validación de los convertidores CD-CD.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Aprendizaje por proyecto.</p> <p>Simulación.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p> <p>Clase expositiva por los estudiantes.</p> <p>Trabajo experimental.</p>	<p>Cálculo de parámetros eléctricos.</p> <p>Simulación para la validación de convertidores CA-CD. (troceador).</p> <p>Examen escrito.</p>
	<p>4. CONVERTIDORES CD-CA (INVERSORES).</p> <p>4.1 Tipos de Inversores.</p> <p>4.1.1 Onda Cuadrada.</p> <p>4.1.2 Onda Modificada.</p> <p>4.1.3 Onda Senoidal.</p> <p>4.2 SPWM Bipolar y Unipolar.</p> <p>4.3 Topologías típicas.</p> <p>4.3.1 VSI Medio Puente.</p> <p>4.3.2 VSI Puente Completo.</p>	<p>Calcula los parámetros eléctricos de voltaje, corriente y potencia de salida</p> <p>Calcula el filtro LC de salida.</p> <p>Demuestra la aplicación directa de</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Aprendizaje por proyecto.</p> <p>Simulación.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el</p>	<p>Proyecto final: Prototipo funcional.</p> <p>Examen escrito.</p>

unidades correspondientes. D6. Cognitivo. Proyecta, desarrolla y mantiene procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.	4.3.3 VSI Puente Trifásico. 4.4 Variable Frequency Drives.	un inversor o convertidor CD-CA. Realiza simulaciones para efectos de validación de los convertidores CD-CA.	Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Clase expositiva por los estudiantes. Trabajo experimental.	
---	---	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>H.Rashid, M.. (2004). Electrónica de potencia Circuitos, dispositivos y aplicaciones. Pearson Educación. México.</p> <p>W.Hart, D.. (1997). Introducción la electrónica de potencia. Person Educación. Madrid.</p> <p>Mohan, N. (2009). Electrónica de potencia. Convertidores aplicaciones y diseño. Mc Graw-Hill. México.</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACION</p> <p>Evaluación parcial del curso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 50% • Trabajo en clase 15% • Exposición oral, reporte y tareas 25% • Asistencia 10% <p>Evaluación final</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promedio de exámenes parciales 50% • Examen escrito final (teórico) 25% • Proyecto Final 25% <p>Acreditación del curso. De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA: CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES Artículo 66. Modalidad II. Evaluaciones con fines de acreditación, que tiene por objeto medir el trabajo académico del alumno mediante un proceso participativo, completo y continuo para la formación integral de profesionistas, las cuales pueden ser: a. Ordinarias, que serán:</p>

i. Parciales: que tienen como finalidad evaluar y otorgar una calificación al alumno sobre el dominio académico respecto al avance gradual de las materias del plan de estudios que corresponda. Se realizarán por lo menos dos en cada semestre.

ii. Finales: que tiene como objetivo evaluar y otorgar una calificación al alumno al término de un periodo escolar, efectuando un reconocimiento que incluya los contenidos de cada una de las materias del plan de estudios respectivo. Se realizarán conforme al calendario establecido por la Academia de cada asignatura y la Secretaría Académica, debiendo ser una sola evaluación ordinaria en los términos del presente reglamento.

b. No ordinarias, que serán:

i. Extraordinarias

ii. A título de suficiencia;

c. Especiales;

Artículo 82.- Para tener derecho a examen ordinario en todas las asignaturas se requiere como mínimo un ochenta por ciento de asistencia.

Artículo 85.- Las evaluaciones no ordinarias. Apartado II. En caso de contar con más del 60% de asistencias, pero menos del 80%, el alumno tendrá dos oportunidades para acreditar la materia, las cuales serán presentando el extraordinario y el a título de suficiencia.

Artículo 86.- Para tener derecho a evaluaciones no ordinarias, el alumno deberá aprobar por lo menos el 50% de las materias cursadas en el semestre correspondiente y en caso contrario, deberá repetir las materias no acreditadas, siempre y cuando se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

Artículo 87.- Cuando el alumno cuente con un porcentaje menor al 60% de asistencia a las clases de alguna materia, implicará que la misma se tenga por no acreditada, debiendo volver a cursarla en caso de que se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

Artículo 90.- La escala de calificaciones en licenciatura será de 0 (cero) a 10 (diez), con calificación mínima aprobatoria de 6 (seis).

Artículo 92.- Un alumno causará baja: Apartado II. Definitiva de la carrera cuando:
a) Al término del primer semestre del programa educativo tuviere tres materias básicas profesionales no acreditadas.

Artículo 93.- Los alumnos que sean dados de baja definitiva de la Unidad Académica, no se les autorizará su reingreso al programa educativo en el cual se les dio de baja.

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de aprendizaje	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio 1																
Objeto de estudio 2																
Objeto de estudio 3																
Objeto de estudio 4																