

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: TOPICOS DE POTENCIA III (3 – 2 – 8)
Carrera: INGENIERIA ELECTRONICA
Clave de la asignatura: EPM-0703
Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Morelia, Michoacán. Propuesta Inicial Septiembre 2006.	Cuerpo colegiado de la especialidad de electrónica de potencia de la academia de Ingeniería Electrónica del Instituto Tecnológico de Morelia, integrado por:	Elaboración de la primera versión del módulo de la especialidad de Electrónica de Potencia para la carrera de Ingeniería Electrónica correspondiente al plan IELC-2004-292.
Primera Revisión Noviembre 2006.	Baldemar Maya Flores Héctor Suárez Aparicio Javier Correa Gómez Juan José Darío Delgado Romero	
Segunda Revisión Enero 2007.	René Osvaldo Villanueva Chávez Rodrigo Alfonso Villarreal Ortiz	

3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Física III	Inducción Electromagnética	Ninguna	
Tópicos de Potencia I	Dispositivos de Conmutación		
Tópicos de Potencia II	Circuitos de disparo Inversores		

b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Capacita al educando para diseñar, operar y mantener, equipos con aplicación en Electrónica de Potencia.

Desarrollar proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico.

4. OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El alumno aplicará las técnicas de reducción de los efectos de las cargas no lineales usando los convertidores estáticos, así como usar los métodos de análisis y simulación en el diseño de fuentes conmutados.

5. TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Factor de Potencia en circuitos conmutados	1.1 Armónicos en circuitos conmutados 1.2 Potencia Real 1.3 Potencia Reactiva 1.4 Potencia Armónica 1.5 Potencia Aparente
2	Fuentes Conmutadas aisladas	2.1 Introducción a las fuentes conmutadas 2.2 Topología Forward 2.3 Topología Push Pull 2.4 Topología Fly Back 2.5 Puente Completo 2.6 Diseño Electromagnético
3	Mejoras de factor de potencia en convertidores estáticos	3.1 Filtros pasivos 3.2 Emuladores de resistencia 3.3 Filtros Activos
4	Proyecto de Investigación.	4.1 Finalización del proyecto integrador 4.2 Pruebas y resultados 4.3 Aplicaciones 4.4 Conclusiones 4.5 Entrega final de documentación

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Ecuaciones diferenciales y transformada de Laplace para la solución de los circuitos analógicos.
- Técnicas de análisis de circuitos eléctricos.
- Teoría Electromagnética.

7. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar la búsqueda de información técnica de los elementos que constituyen los circuitos de electrónica de potencia.
- Diseñar prácticas de laboratorio.
- Estructurar componentes de electrónica de potencia.
- Promover la utilización de software de simulación.
- Fomentar la asistencia a foros y congresos relacionados con el área.
- Utilizar material audiovisual de apoyo.
- Fomentar el trabajo en equipo.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Aplicar exámenes escritos considerando que no sea el factor decisivo para la acreditación del curso.
- Revisa reportes de actividades realizadas en el laboratorio de acuerdo a formato previamente establecido.
- Revisar tareas y trabajos desarrollados extraclase.
- Considerar la participación en clase.
- Revisar reporte de visitas a industrias y empresas.
- Considerar desarrollo de proyecto.

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Factor de Potencia en circuitos conmutados

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno evaluará las componentes de potencia, las componentes armónicas y el factor de potencia en circuitos conmutados.	1.1 Calcular las potencias, las componentes armónicas y el factor de potencia en forma analítica y mediante métodos numéricos, para diferentes tipos de carga.	1

Unidad 2: Fuentes Conmutadas aisladas

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno analizará y diseñará las topologías de las fuentes conmutadas aisladas así como los circuitos magnéticos empleados en las mismas.	2.1 Caracterizar núcleos magnéticos para frecuencias mayores de 20KHz. 2.2 Diseñar transformadores para cada una de las fuentes.	2, 3

Unidad 3: Mejoras de factor de potencia en convertidores estáticos

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno evaluará y seleccionará un sistema para mejorar el factor de potencia	3.1 Evaluar emuladores de resistencias. 3.2 Evaluar filtros pasivos para eliminar armónicos	3

Unidad 4: Proyecto de Investigación

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno entregara el reporte final y el prototipo del proyecto integrador	4.1 Integrar los conocimientos y sistemas armados en semestres anteriores 4.2 Entregar la documentación que incluya: 4.2.1 Objetivo 4.2.2 Justificación 4.2.3 Motivación 4.2.4 Resumen 4.2.5 Introducción 4.2.6 Marco Teórico 4.2.7 Evidencia documental del avance del prototipo 4.2.8 Pruebas, resultados y aplicaciones 4.2.9 Conclusiones y trabajo futuro 4.2.10 Bibliografía.	

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Practical definitions for power in systems with non sinusoidal waveforms and unbalanced loads: A discussion IEEE transaction on power delivery Vo. 11, No. 1 January 1996
2. Switching Power Supply Design
A. I. Pressman
Ed. Mc Graw Hill
3. Electrónica de potencia
M.Rashid Thomson
Ed. Prentice Hall

11. PRÁCTICAS PROPUESTAS.

1. Medición de Armónicos para diferentes cargas
2. Diseño de una fuente Forward.
3. Diseño de una fuente Puente completo.