

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

1. IDENTIFICACIÓN

Asignatura		Circuitos Eléctricos							
Área		Básicas de la tecnología y de la Ingeniería							
Código	CEX24	Pensum		8 y 11					
Correquisitos	ALX24 - LEX22	Prerrequisitos		MBX14					
Créditos	4	TPS	4	TIS	8	TPT	64	TIT	128

2. JUSTIFICACIÓN

El Tecnólogo en Electrónica y el Tecnólogo de Telecomunicaciones del ITM intervienen los sistemas electrónicos con el objeto de satisfacer las necesidades que tienen las organizaciones en cuanto a instalación, mantenimiento, soporte y supervisión de los mismos. La asignatura proporciona los fundamentos de la teoría de los circuitos eléctricos, indispensable para realizar dicha intervención.

3. COMPETENCIA

Analiza el comportamiento de las variables eléctricas en circuitos de corriente directa y corriente alterna usando métodos de análisis de circuitos, para la solución de problemas en los sistemas electrónicos.

4. TABLA DE SABERES:

Saber (Contenido Declarativo)	Saber complementario (Contenido Declarativo)	Saber hacer (Contenido Procedimental)	Ser –Ser con Otros (Contenido Actitudinal)
Conceptos básicos y componentes de circuitos eléctricos en DC. Métodos de análisis para solución de circuitos en DC: Ley de Ohm, Leyes de Kirchhoff, Análisis	Uso de software para simulación de circuitos y herramientas informáticas. Simulación de circuitos eléctricos	Lee planos esquemáticos de circuitos eléctricos para identificar tanto sus componentes como las variables eléctricas, usando apropiadamente los sistemas de unidades y las leyes	Actitud respetuosa ante el conocimiento del docente y de sus compañeros. Capacidad para el trabajo grupal. Disposición para el aprendizaje

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

Saber (Contenido Declarativo)	Saber complementario (Contenido Declarativo)	Saber hacer (Contenido Procedimental)	Ser –Ser con Otros (Contenido Actitudinal)
<p>Nodal y de Mallas, Teoremas de circuitos y teorema de máxima transferencia de potencia.</p> <p>Elementos almacenadores de energía y su comportamiento en DC.</p> <p>Circuitos en corriente alterna: Números complejos, senoides y fasores.</p> <p>Análisis de circuitos en corriente alterna: Ley de Ohm, Leyes de Kirchhoff, Análisis de nodos y mallas, teoremas de circuitos.</p> <p>Análisis de potencia en corriente alterna: activa, reactiva, aparente, compleja y factor de potencia.</p> <p>Respuesta en frecuencia: Función de transferencia, Resonancia serie y</p>	<p>en software especializado.</p> <p>Resolución de circuitos mediante la utilización de métodos de solución y teoremas complementarios.</p>	<p>que rigen el comportamiento del sistema.</p> <p>Plantea de manera acertada las ecuaciones para solución de circuitos.</p> <p>Realiza análisis para identificar el método apropiado de solución para un problema específico.</p> <p>Interpreta los resultados en el contexto del problema y simula usando herramientas informáticas específicas.</p>	<p>autónomo y colaborativo.</p> <p>Responsabilidad social y actitud ética frente al trabajo individual y a su entorno.</p>

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

Saber (Contenido Declarativo)	Saber complementario (Contenido Declarativo)	Saber hacer (Contenido Procedimental)	Ser –Ser con Otros (Contenido Actitudinal)
paralelo, Filtros pasivos (pasabajas, pasa-altas, pasabanda y rechazabanda).			

5. TABLA DE RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN – INDICADORES DE COMPETENCIA)

De conocimiento (contenidos declarativos)	De desempeño (contenido procedimental y actitudinal)	Producto (evidencias de aprendizaje)
<p>Relaciona e infiere los parámetros circuitales en un problema dado, tanto corriente directa como alterna, manejando las unidades requeridas.</p> <p>Diferencia y aplica los distintos métodos de análisis para la resolución de circuitos, validando los resultados mediante el uso de herramientas computacionales.</p> <p>Analiza y extrapola los saberes adquiridos a otros contextos.</p>	<p>Plantea, resuelve, analiza y evalúa variables circuitales en corriente alterna y directa.</p>	<p>Validación de un problema circuitual dado, a partir de simulación, y su comparación con los resultados teóricos.</p> <p>Aplicación de los diferentes métodos de resolución de circuitos a un plano específico y corroboración y análisis de resultados, para escogencia del más óptimo.</p>

	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

6. TABLA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de trabajo independiente	Actividades de evaluación		
		Actividad	%	Fecha
Clases magistrales Foros de discusión Talleres Simulaciones	Lectura de los capítulos 1 y 2 y apéndice A del libro guía. Solución de preguntas de repaso, problemas y problemas de mayor extensión de los capítulos 1 y 2 del libro guía. Solución del taller. Simulación de circuitos del taller.	Evaluación: Conceptos básicos, Ley de Ohm, Leyes de Kirchhoff Combinación de resistencias, conexiones Δ y Y	20%	Semana 5
	Lectura del capítulo 3 del libro guía. Solución de preguntas de repaso, problemas y problemas de mayor extensión del capítulo 3 del libro guía. Solución del taller. Simulación de circuitos del taller.	Evaluación de área 1: Análisis de nodos y mallas en DC	20%	Semana 8
	Lectura del capítulo 4 del libro guía. Solución de preguntas de repaso, problemas y	Evaluación de área 2: Teoremas de circuitos y máxima	20%	Semana 10



Institución Universitaria

MICRODISEÑO CURRICULAR

Código	FDE 058
Versión	03
Fecha	2011-07-25

	<p>problemas de mayor extensión del capítulo 4 del libro guía.</p> <p>Solución del taller.</p> <p>Simulación de circuitos del taller.</p>	<p>transferencia de potencia en DC</p>		
	<p>Lectura de los capítulos 6, 9, 10 y 11 y apéndice B del libro guía.</p> <p>Solución de preguntas de repaso, problemas y problemas de mayor extensión de los capítulos 9, 10 y 11 del libro guía.</p> <p>Solución del taller.</p> <p>Simulación de circuitos del taller.</p>	<p>Evaluación: Análisis de Circuitos en AC (Nodos, Mallas y teoremas de circuitos)</p>	20%	Semana 14
	<p>Lectura del capítulo 14 del libro guía.</p> <p>Solución de preguntas de repaso, problemas y problemas de mayor extensión del capítulo 14 del libro guía.</p> <p>Solución del taller.</p> <p>Simulación de circuitos del taller.</p>	<p>Evaluación de área 3: Análisis de potencia en AC, Respuesta en Frecuencia y Filtros Pasivos</p>	20%	Semana 17

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

7. DÍA A DÍA

Contenido	Páginas del libro guía	Fecha
Conceptos básicos de Circuitos Eléctricos	3-19	Semana 1
Leyes Básicas: Ohm y Kirchhoff	29-42	Semana 2
Conexión y reducción de resistencias División de Tensión y División de Corriente	43-58	Semana 3
Métodos de Análisis: Análisis Nodal	81-92	Semana 4
Métodos de Análisis: Análisis de Lazo	93-104	Semana 5
Teoremas de Circuitos: Superposición y Transformación de Fuentes	130-138	Semana 6
Teoremas de Circuitos: Thévenin, Norton y Máxima transferencia de potencia	127-152	Semana 7
Elementos almacenadores de energía	215-233	Semana 8
Circuitos de Corriente Alterna: Senoides y Fasores Relaciones fasoriales de elementos de circuito	369-384	Semana 9
Período de evaluaciones Institucionales		Semana 10
Circuitos de Corriente Alterna: Leyes de Kirchhoff en la frecuencia	385-395	Semana 11
Análisis senoidal en estado estable:	413-420	Semana 12

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

Análisis Nodal y Análisis de Mallas.		
Análisis senoidal en estado estable: Teorema de Superposición, Transformación de fuentes, teorema de Thévenin, Teorema de Norton, Máxima transferencia de Potencia	421-430	Semana 13
Circuitos en corriente alterna: Potencia activa, Potencia Reactiva, Potencia aparente. Triangulo de potencias, Factor de potencia.	458-477	Semana 14
Respuesta en frecuencia: Función de Transferencia Resonancia en Serie y Resonancia en Paralelo	613-617 629-637	Semana 15
Filtros Pasivos: Pasa-altas, Pasa-bajas, Pasabanda y rechazabanda.	637-642	Semana 16
Filtros Pasivos: Pasa-altas, Pasa-bajas, Pasabanda y rechazabanda.	637-642	Semana 17

8. BIBLIOGRAFÍA

Libro guía:

Alexander, C. K., Sadiku, M. N., Bermúdez, A. V., & Pedraza, C. R. C. (2006). *Fundamentos de circuitos eléctricos*. McGraw-Hill. ISBN: 9789701056066.

Otras referencias disponibles:

Boylestad, R. L. (2004). *Introducción al análisis de circuitos*. Pearson Educación. ISBN: 9702604486.

Dorf, R. C., & Svoboda, J. A. (2011). *Circuitos eléctricos: introducción al análisis y diseño*. Alfaomega. ISBN: 9786077072324.

	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

Edminister, J. A., Nahvi, M., Navarro, R. S., Sánchez, E. L., & de Miguel Rodríguez, P. (1997). *Circuitos eléctricos*. McGraw-Hill. ISBN: 8448145437.

Floyd, T. L., Salas, R. N., González, L. M. O., & López, G. P. (2007). *Principios de circuitos eléctricos*. Pearson Educación. ISBN: 9789702609674.

Hayt, W. H. K. (2007). *Análisis de circuitos en ingeniería*. McGraw-Hill. ISBN: 9789701061077.

Irwin, J. D. (2006). *Análisis básico de circuitos en ingeniería*. Limusa Wiley. ISBN: 9681862953.

Nilsson, J. W., Riedel, S. A., Cázares, G. N., & Fernández, A. S. (2005). *Circuitos eléctricos*. Pearson Educación. ISBN: 8420544582.

Bibliografía digital (disponible en bases de datos suscritas):

Davies, T. J. (1992). *Newnes Circuit Calculations Pocket Book*. Elsevier. <http://doi.org/10.1016/B978-0-7506-0195-5.50001-1>.

Mayergoyz, I. D., & Lawson, W. (1997). *Basic Circuit Variables and Elements*. In I. D. M. Lawson (Ed.), *Basic Electric Circuit Theory* (pp. 1–32). San Diego: Academic Press. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-057228-4.50005-7>.

Pease, R. A. (1991). *Troubleshooting Analog Circuits*. Elsevier. <http://doi.org/10.1016/B978-0-08-051970-8.50029-3>.

Sinclair, I. (2000). *Passive Components for Circuit Design*. Elsevier. <http://doi.org/10.1016/B978-075064933-9/50011-X>.

Elaborado por:	Comité de área de Circuitos Eléctricos
Versión:	2.0
Fecha:	Noviembre de 2014
Aprobado por:	Heber López Osorio

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

MAPA CONCEPTUAL: CIRCUITOS ELÉCTRICOS

