



**A) CURSO**

Clave	Asignatura
5518	Circuitos Eléctricos B

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
4	2	4	10	64 teoría 32 práctica

**B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO**

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
<b>Nivel:</b>	V			V	
<b>Tipo (Optativa, Obligatoria)</b>	Obligatoria			Obligatoria	
<b>Prerrequisito:</b>	Circuitos Eléctricos A			Circuitos Eléctricos A	
<b>Clasificación CACEI:</b>	CI			CI	

**C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO**

**Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:**

Desarrollar las técnicas y procedimientos para resolver circuitos de corriente alterna en estado permanente. Interpretar y analizar los resultados de las diferentes técnicas y procedimientos aplicados a los circuitos de corriente alterna.

**D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS**

<b>1.- Potencia Monofásica</b>		<b>14 hrs</b>
<b>Objetivo</b>	Calcular la potencia de un circuito monofásico de corriente alterna.	
<b>Específico:</b>	1.1.- Potencia instantánea y promedio 1.2.- Potencia compleja 1.3.- Triángulo de potencias 1.4.- Compensación del factor de potencia 1.5.- Valor eficaz de una señal de voltaje y corriente 1.6.- Medición de potencia monofásica 1.7.- Teorema de máxima transferencia de potencia 1.8.- Potencia en circuitos resonantes 1.8.1.- Resonancia serie 1.8.2.- Resonancia paralelo	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Lecturas para investigación de conceptos, así como para complementar y fortalecer los temas analizados en clase.	



<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición de temas de parte del profesor y/o alumnos; uso técnicas didácticas como trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y/o proyectos; desarrollo de prácticas de laboratorio acorde a los temas desarrollados en clase.
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Ejercicios en clase y de tarea así como su respectiva interpretación de resultados; ejercicios de simulación digital, diversas actividades en plataformas digitales en línea.

<b>2.- Circuitos Magnéticamente Acoplados</b>		<b>14 hrs</b>
<b>Objetivo Específico:</b>	Evaluar los modelos y aplicaciones de los circuitos magnéticamente acoplados.	
<b>2.1.-</b>	Cálculo de la inductancia propia y mutua	
<b>2.2.-</b>	Coeficiente de acoplamiento	
<b>2.3.-</b>	Marcas de polaridad en bobinas acopladas	
<b>2.4.-</b>	Cálculo de potencia y energía en bobinas acopladas	
<b>2.5.-</b>	Modelo del transformador ideal	
<b>2.6.-</b>	Relación de transformación	
<b>2.7.-</b>	Impedancias referidas en el transformador ideal	
<b>2.8.-</b>	Cálculo de voltaje, corriente en el circuito referido del transformador	
<b>2.9.-</b>	Cálculo de potencia en el transformador ideal	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Lecturas para investigación de conceptos, así como para complementar y fortalecer los temas analizados en clase	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición de temas de parte del profesor y/o alumnos; uso técnicas didácticas como trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y/o proyectos; desarrollo de prácticas de laboratorio acorde a los temas desarrollados en clase.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Ejercicios en clase y de tarea así como su respectiva interpretación de resultados; ejercicios de simulación digital, diversas actividades en plataformas digitales en línea.	

<b>3.- Circuitos Trifásicos Balanceados</b>		<b>14 hrs</b>
<b>Objetivo Específico:</b>	Analizar las técnicas y procedimientos para solucionar circuitos trifásicos balanceados	
<b>3.1.-</b>	Representación de los sistemas polifásicos	
<b>3.2.-</b>	Configuraciones: estrella (tres ó cuatro hilos) y delta (tres hilos)	
<b>3.3.-</b>	Secuencia de fase y diagramas fasoriales	
<b>3.4.-</b>	Transformaciones estrella-delta, delta-estrella	
<b>3.5.-</b>	Potencia instantánea y compleja	
<b>3.6.-</b>	Triángulo de potencia y compensación del factor de potencia	
<b>3.7.-</b>	Diagramas trifilares y unifilares de un circuito trifásico	
<b>3.8.-</b>	Cálculo de los circuitos balanceados por medio del modelo monofásico	
<b>3.9.-</b>	Medición de potencia trifásica: método de tres y dos vatímetros	
<b>3.10.-</b>	Circuitos trifásicos con impedancias acopladas	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Lecturas para investigación de conceptos, así como para complementar y fortalecer los temas analizados en clase	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición de temas de parte del profesor y/o alumnos; uso técnicas didácticas como trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y/o proyectos; desarrollo de prácticas de laboratorio acorde a los temas desarrollados en clase.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Ejercicios en clase y de tarea así como su respectiva interpretación de resultados; ejercicios de simulación digital, diversas actividades en plataformas digitales en línea.	



<b>4.- Circuitos Trifásicos Desbalanceados</b>		<b>14 hrs</b>
<b>Objetivo</b>	Analizar las técnicas y procedimientos para solucionar circuitos trifásicos desbalanceados	
<b>Específico:</b>		
	4.1.- Relación de voltajes y corrientes en una carga desbalanceada 4.2.- Análisis por el método de mallas y nodos 4.3.- Cálculo de potencia trifásica 4.4.- Factor de potencia vectorial 4.5.- Medición de potencia en circuitos desbalanceados 4.6.- Componentes simétricas para circuitos desequilibrados-balanceados 4.7.- Voltajes y corrientes de secuencia positiva, negativa y cero 4.8.- Redes de secuencia de circuitos desequilibrados-balanceados 4.9.-Cálculo de potencia para las componentes simétricas	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Lecturas para investigación de conceptos, así como para complementar y fortalecer los temas analizados en clase	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición de temas de parte del profesor y/o alumnos; uso técnicas didácticas como trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y/o proyectos; desarrollo de prácticas de laboratorio acorde a los temas desarrollados en clase.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Ejercicios en clase y de tarea así como su respectiva interpretación de resultados; ejercicios de simulación digital, diversas actividades en plataformas digitales en línea.	

<b>5.- Señales No Sinusoidales</b>		<b>8 hrs</b>
<b>Objetivo</b>	Interpretar las variables voltaje, corriente y potencia, cuando se considera una señal no sinusoidal en la fuente o la carga	
<b>Específico:</b>		
	5.1.- Valor eficaz de señales no sinusoidales 5.2.- Armónicos de voltaje y corriente en circuitos monofásicos 5.3.- Cálculo de potencias y factor de potencia de una fuente no sinusoidal y carga lineal 5.4.- Cálculo de potencias y factor de potencia de una fuente sinusoidal y carga no lineal 5.5.- Distorsión armónica total de las señales de voltaje y corriente 5.6.- Armónicos de voltaje y corriente en circuitos trifásicos	
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Lecturas para investigación de conceptos, así como para complementar y fortalecer los temas analizados en clase	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición de temas de parte del profesor y/o alumnos; uso técnicas didácticas como trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y/o proyectos; desarrollo de prácticas de laboratorio acorde a los temas desarrollados en clase.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Ejercicios en clase y de tarea así como su respectiva interpretación de resultados; ejercicios de simulación digital, diversas actividades en plataformas digitales en línea.	

**E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

- En clase se desarrollarán de forma individual y por equipo, ejercicios de los temas para promover el razonamiento abstracto y analítico.
- Se utilizarán algunas técnicas didácticas que estimulen el aprendizaje significativo, en algunos de los temas de la asignatura.



- Se promoverá el manejo, búsqueda e interpretación de información asociados a los temas.
- Se promoverá el uso de TIC's, a través de tareas ó proyectos.

**F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

<b>Elaboración y/o presentación de:</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Abarca</b>	<b>Ponderación</b>
<i>Primer examen parcial</i> Examen escrito: 80% Tareas, Simulaciones, Técnicas Didácticas: 20% Total 100%	4 semanas	Temas 1	25 %
<i>Segundo examen parcial</i> Examen escrito: 80% Tareas, Simulaciones, Técnicas Didácticas: 20% Total 100%	4 semanas	Temas 2	25 %
<i>Tercer examen parcial</i> Examen escrito: 80% Tareas, Proyectos: 20% Total 100%	4 semanas	Temas 3, 4	25 %
<i>Cuarto examen parcial</i> Examen escrito: 80% Tareas, Proyectos: 20% Total 100%	4 semanas	Temas 4 y 5	25 %
<b>Total</b>	<b>16 semanas</b>		<b>100%</b>
<b>Examen Ordinario</b>	Es el promedio de las cuatro calificaciones parciales		
<b>Laboratorio</b>	Es necesario acreditarlo para aprobar la asignatura		
<b>Examen Extraordinario</b>	Examen teórico escrito de todas las unidades 100%		
<b>Examen a Título</b>	Examen teórico escrito de todas las unidades 100%		
<b>Examen a Regularización</b>	Examen teórico escrito de todas las unidades 100%		

**G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS**

**Textos básicos**

- Dorf Svoboda, "Circuitos Eléctricos", Alfaomega, 8ª Edición, 2011
- Boylestad Robert L., "Introducción al Análisis de Circuitos", Pearson/Prentice Hall, 12ª Ed, 2012
- Irwin J. David, "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería", Limusa Wiley, 6ª Ed, 2006
- Kerchner y Corcoran, "Circuitos de Corriente Alterna", 2ª Ed, CECSA

**Textos complementarios**

- Hayt y Kemerly, "Análisis de Circuitos Eléctricos", Mc Graw-Hill, 8ª Ed, 2012
- Carlson A. Bruce, "Circuitos", Thomson Learning, 1ª Ed, 2000



- Edminister Joseph, "Circuitos Eléctricos Serie Schaum", Mc Graw-Hill 3ª Edición, 1997

### **Sitios de Internet**

<http://www.ieee-virtual-museum.org>

<http://www.orcad.com>

<http://www.scilab.org>

<http://www.mathworks.com>

<http://www.pearsonbv.com>

<http://www.mheducation.com>