



**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS**

**DIVISIÓN DE INGENIERIAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA ELECTRICA**

**CRONOGRAMA DE MATERIA**

<b>CARRERA: MECANICA ELECTRICA</b>	<b>HORAS SEM: T: 60 P: 40</b>
<b>MATERIA: CIRCUITOS ELÉCTRICOS II</b>	<b>CICLO ESCOLAR: 2006A</b>
<b>CLAVE: IM 203</b>	<b>PROFESORES: Arciniega Ríos Francisco Ramos Jiménez J. Luís Gustavo Andrade Novoa J. Guadalupe Gabriel Ortega Reyes ACTUALIZACIÓN: Febrero 2006</b>
<b>CARGA HORARIA TOTAL: 100</b>	<b>5 HORAS /SEMANA</b>
<b>CREDITOS: 11</b>	
<b>HORARIO</b>	

**PRE-REQUISITOS**

CIRCUITOS ELÉCTRICOS I.

**COMPETENCIAS**

*AL TÉRMINO DEL CURSO, EL ALUMNO HABRÁ ADQUIRIDO EL CONOCIMIENTO TEÓRICO-METODOLÒGICO, HABRÀ DESARROLLADO LA HABILIDAD PRÀCTICA PARA ANALIZAR Y RESOLVER CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA.*

**CONTENIDO**

1.- **CAPITULO 1** *Las formas de Onda alterna*

- 1.1 Características y definiciones del voltaje senoidal de ca.
- 1.2 La onda senoidal.
- 1.3 Formato general para el voltaje o la corriente senoidal.
- 1.4 La Relación de fase.
- 1.5 El valor promedio.

1.6 Los valores promedio, máximo y eficaz.
<b>2.- <i>CAPITULO 2</i> Los elementos básicos y los fasores</b>
2.1 La Derivada. 2.2 Respuesta de los elementos básicos R, L, C a un voltaje o corriente senoidal. 2.3 La respuesta a la frecuencia de los elementos básicos. 2.4 Potencia promedio y factor de potencia. 2.5 Conversión entre las formas. 2.6 Operaciones matemáticas con números complejos. 2.7 Fasores.
<b>3.- <i>CAPITULO 3</i> Circuitos Serie-Paralelo en c.a.</b>
3.1 La impedancia y el diagrama fasor. 3.2 La configuración en serie. 3.3 La regla divisora de tensión. 3.4 La respuesta de frecuencia del circuito R,C. 3.5 La admitancia y la susceptancia. 3.6 La redes paralelo de corriente alterna. 3.7 La regla divisora de corriente.
<b>4.- <i>CAPITULO 4</i> Las redes serie paralelo en c.a</b>
4.1 Introducción y ejemplos de Circuitos Serie-Paralelo. 4.2 Redes de escalera.
<b>5.- <i>CAPITULO 5</i> Métodos de Análisis.</b>
5.1 Conversión de fuentes 5.2 El análisis de mallas. 5.3 El análisis de nodos. 5.4 Las redes de puentes. 5.5 Las conversiones delta estrella - estrella delta. 5.6 Teorema de la Máxima Transferencia de Potencia.
<b>6.- <i>CAPITULO 6</i> Teoremas de redes en c.a.</b>
6.1 Teorema de Superposición.. 6.2 Teorema de Thevenin. 6.3 Teorema de Norton.
<b>7.- <i>CAPITULO 7</i> Potencia</b>
7.1 Introducción y El Circuito Resistivo Puro. 7.2 Circuitos Inductivo y Capacitivo y su Potencia Reactiva. 7.3 La Potencia Aparente y El Triángulo de Potencias. 7.4 P,Q y S totales y Corrección de factor de potencia.
<b>8.- <i>CAPITULO 8</i> Resonancia.</b>
8.1 Introducción y Circuito Resonante en serie y sus voltajes. 8.2 Factor de Calidad Q, Ancho de Banda BW y Selectividad. 8.3 Respuesta de $Z_T$ a la Frecuencia. 8.4 Resonancia en paralelo. 8.5 Circuito Resonante Paralelo, sus Corrientes y su Selectividad.

8.6 El Efecto de $Q \geq 10$
8.7 Ejemplos (de Serie y de Paralelo).
<b>9.- CAPITULO 9 Sistemas Polifásicos.</b>
9.1 Introducción, Generador Trifásico y Secuencias de Fase.
9.2 Conexiones del Generador Trifásico y de sus Cargas.
9.3 Potencia Trifásica.
<b>10.- CAPITULO 10 Redes de dos Puertos.</b>
10.1 Introducción. Parámetros Z y Parámetros Y.
10.2 Parámetros a y Parámetros b.
10.3 Parámetros Híbridos h y Parámetros Híbridos g.
10.4 Conversión entre Parámetros.

### **METODOLOGÍA DEL CURSO**

EL PROFESOR HARÁ USO DE LAS HERRAMIENTAS PIZARRON Y GIS PARA EXPONER LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS DEL CURSO, PUDIENDO HACER USO DE HERRAMIENTAS ELECTRÓNICAS COMO PROYECTOR DE ACETATOS O CAÑÓN DE PROYECCIÓN, CALCULADORA, COMPUTADORA, SOFTWARE APROPIADO PARA CALCULAR Y RESOVER PROBLEMAS LABORIOSOS. EL ALUMNO RESOLVERÁ PROBLEMAS EN AULA Y CUMPLIRÁ CON TAREAS PROGRAMADAS.

### **PROGRAMACIÓN DE CLASES**

<b>HORAS /SESION</b>	<b>TEMA</b>	<b>SEMANA No</b>	<b>REFERENCIA BIBLIOGRAFICA</b>
2	1.1 Características y definiciones del voltaje senoidal de ca.	1	*
1	2.- La onda senoidal.	1	*
2	1.3 Formato general para el voltaje o la corriente senoidal. 1.4 La Relación de fase.	1	*
2	1.5 El valor promedio, máximo y eficaz.	2	*
2	2.1 La Derivada. 2.2 Respuesta de los elementos básicos R, L, C a un voltaje o corriente senoidal	2	*
2	2.3 La respuesta a la frecuencia de los elementos básicos.	2/3	*
1	2.4 Potencia promedio y factor de potencia.	3	**
1	2.5 Conversión entre las formas.	3	*
1	2.6 Operaciones matemáticas con números complejos.	3	*
1	2.7 Fasores.	3	*

2	3.1 La impedancia y el diagrama fasor.	4	*
2	3.2 La configuración en serie.	4	*
2	3.3 La regla divisora de tensión.	4/5	*
1	3.4 La respuesta de frecuencia del circuito R,C.	5	*
1	3.5 La admitancia y la susceptancia.	5	*
1	3.6 La redes paralelo de corriente alterna.	5	*
2	3.7 La regla divisora de corriente.	5/6	*
3	4.1 Circuitos Serie-Paralelo.	6	*
1	4.2 Redes de escalera.	6	*
2	5.1 Conversión de fuentes.	7	*
3	5.2 El análisis de mallas.	7	*
3	5.3 El análisis de nodos.	8	*
2	5.4 Las redes de puentes en c.a.	8	*
2	5.5 Las conversiones delta estrella - estrella delta.	9	*
3	6.1 El teorema de la superposición.	9	*
2	6.2 El teorema de Thevenin.	10	*
2	6.3 El teorema de Norton.	10	*
2	6.4 El Teorema de la máxima transferencia	10/11	*
1	7.1 Introducción y El Circuito Resistivo Puro. 7.2 Circuitos Inductivo y Capacitivo y su Potencia Reactiva.	11	**
3	7.3 La Potencia Aparente y El Triángulo de Potencias.	11	
3	7.4 Corrección de factor de potencia.	12	**
3	8.1 Resonancia en serie. Introducción y Circuito Resonante en serie y sus voltajes. 8.2 Factor de Calidad Q, Ancho de Banda BW y Selectividad. 8.3 Respuesta de $Z_T$ a la Frecuencia.	12/13	*
2	8.4 Resonancia en paralelo. 8.5 Circuito Resonante Paralelo, sus Corrientes y su Selectividad.	13	*
2	8.6 El Efecto de $Q \geq 10$	13	*
3	8.7 Ejemplos (de Serie y de Paralelo).	14	
2	9.1 Circuitos polifásicos. Introducción, Generador Trifásico y Secuencias de Fase.	14	*
3	9.2 Conexiones del Generador Trifásico y de sus Cargas.	15	*
2	9.3 Potencia Trifásica.	15	*

2	10.0 Redes de dos puertos. 10.1 Introducción. Parámetros Z y Parámetros Y.	16	*
1	10.2 Parámetros a y Parámetros b.	16	*
2	10.3 Parámetros Híbridos h y Parámetros Híbridos g. 10.4 Conversión entre Parámetros.	16	*

<b>EVALUACIÓN</b>	
CONCEPTO	VALOR PORCENTUAL
<i>Exámenes departamentales</i>	60%
<i>Cumplimiento en tareas ( o exámenes parciales)</i>	40%

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>
<p><b>1.- Introducción al Análisis de Circuitos 10ª Edición (Análisis Introductorio de circuitos) 8ª Edición Autor: Robert L. Boylestad Editorial: Pearson Educación</b></p>
<p><b>2.- Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería Autor: J. David Irwing Editorial: Prentice Hall</b></p>
<p><b>3.- Circuitos Eléctricos (tercera edición) Autor: Joseph A. Edminister Editorial: Mc. Graw Hill (Serie Schaum)</b></p>
<p><b>4.- Análisis de Circuitos en Ingeniería (Quinta Edición) Autor: Hayt Kemmerly Editorial: Mc. Graw Hill</b></p>
<p><b>5.- Fundamentos de Circuitos Eléctricos Autor: Charles K. Alexander y Matthew N. O. Sadiku Editorial: Mc. Graw Hill</b></p>