

CONTENIDO

TEMA VIII. ONDAS DE SEÑAL: ONDA ALTERNA SENOIDAL (I)

- 8.1. Introducción.
- 8.2. Ondas senoidales, generación de las mismas y valores asociados.
- 8.3. Representación compleja de una onda senoidal. Concepto de Fasor.
- 8.4. Expresión compleja de la Ley de OHM.
- 8.5. Respuesta general de los elementos pasivos básicos.
- 8.6. Asociación binaria en serie.

TEMA IX. ONDAS DE SEÑAL: ONDA ALTERNA SENOIDAL (II)

- 9.1. Circuitos mixtos.
- 9.2. Admitancia compleja. Lugares geométricos.
- 9.3. Leyes de Kirchoff en régimen senoidal.
- 9.4. Resonancia. Resonancia de tensiones. Factor de calidad. Resonancia de corrientes.
- 9.5. Puentes en corriente alterna.
- 9.6. Filtros. Filtros pasa alta, pasa baja y pasa banda. Ganancia y atenuación.

TEMA X. POTENCIA Y ENERGIA EN CIRCUITOS MONOFASICOS

- 10.1. Potencia instantánea, media y fluctuante.
- 10.2. Potencia y energía en dipolos: R - L - C y R - L ó R - C . Dipolo cualquiera.
- 10.3. Potencia compleja.

- 10.4. Teorema de Boucherot.
- 10.5. Corrección del factor de potencia.
- 10.6. Máxima transferencia de potencia.
- 10.7. Convenio de sentidos.
- 10.8. Vatímetros y varímetros.

TEMA XI. CIRCUITOS ELECTRICOS

- 11.1. Definiciones.
- 11.2. Principio de superposición.
- 11.3. Teorema de la compensación.
- 11.4. Teorema de Thévenin. Potencia de cortocircuito.
- 11.5. Teorema de la reciprocidad.
- 11.6. Apertura y cierre de un interruptor.
- 11.7. Teorema de Kennelly.
- 11.8. Teorema de Rosen.
- 11.9. Métodos que resuelven la totalidad del circuito: ecuaciones de Kirchoff, método de las mallas y método de los nudos.

TEMA XII. SISTEMAS TRIFASICOS

- 12.1. Comparación entre sistemas monofásicos y trifásicos.
- 12.2. Generación de un sistema trifásico.
- 12.3. Angulo formado por la corriente de línea y la tensión simple.
- 12.4. Resoluciones de sistemas trifásicos con cargas triángulo o estrella.
- 12.5. Solución general de un sistema trifásico: estrella-estrella.

TEMA XIII. POTENCIA EN SISTEMAS TRIFASICOS

- 13.1. Potencia trifásica.
- 13.2. Potencia absorbida por una carga trifásica equilibrada.
- 13.3. Interrupción de una de las líneas de alimentación.
- 13.4. Corrección del factor de potencia.
- 13.5. Teorema de Boucherot.
- 13.6. Métodos para la determinación de la potencia absorbida por una carga trifásica. Determinación de la potencia reactiva.

TEMA XIV. CALCULOS ELECTRICOS EN LAS LINEAS DE ALTA Y MEDIA TENSION

- 14.1. Modelos matemáticos.
- 14.2. Parámetros de una línea eléctrica: longitudinales y transversales.
- 14.3. Cálculo de tensiones y corrientes. Líneas serie y cuadripolos. Líneas con parámetros distribuidos.
- 14.4. Caída de tensión compuesta.
- 14.5. Cálculo de secciones por caída de tensión, por rendimiento, por calentamiento; sección más económica: Regla de Kelvin.

TEMA XV. DISTRIBUCION EN BAJA TENSION

- 15.1. Antecedentes.
- 15.2. Distribución en corriente continua.
 - 1) Distribuidor abierto alimentado por un extremo. Sección uniforme y cargas concentradas.
 - 2) Distribuidor abierto alimentado por un extremo. Cargas concentradas. Sección variable. Densidad de corriente constante.
 - 3) Igual supuesto calculado con el criterio de volumen mínimo de conductor.

- 4) Distribuidor alimentado por un extremo. Sección uniforme. Cargas uniformemente repartidas.
 - 5) Distribuidor alimentado por sus dos extremos a igual o diferente tensión. Sección uniforme. Cargas concentradas.
 - 6) Distribuidores en anillo. Sección uniforme.
 - 7) Distribuidor abierto alimentado por sus extremos a diferente tensión. Sección uniforme.
 - 8) Distribuciones ramificadas.
- 15.3. Alimentación por tensión alterna. Distribución monofásica. Líneas resistivas.
- 15.4. Alimentación por tensión alterna. Distribución trifásica. Líneas resistivas.
- 15.5. Cálculo de secciones por el criterio de pérdida de potencia.
- 1) Corriente continua.
 - 2) Corriente alterna monofásica.
 - 3) Corriente alterna trifásica.

INTRODUCCIÓN

El presente tomo es el segundo de los tres que compondrán el desarrollo teórico de las materias que se imparten en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes de Córdoba, para el estudio de la Electrotecnia General con destino a las especialidades de Ingeniería Rural e Industrias Agrarias.

En este ejemplar se aborda el estudio de sistemas y circuitos monofásicos de corriente alterna. Asimismo se contempla el desarrollo de los sistemas III y los cálculos eléctricos correspondientes en las redes de Alta y Baja Tensión.

Falta la publicación del tomo III en el que se incluyen materias referentes a las máquinas eléctricas cuya utilización se suponen cercanas a los Ingenieros Agrónomos y de Montes (transformador, motores asíncronos y de c. continua y alternadores)

También figurará en dicho tomo los cálculos mecánicos procedentes al proyecto de una línea eléctrica aérea M.T. y el estudio de la iluminación tanto de recintos interiores como de espacios abiertos.

Con el contenido de esta obra se pretende proporcionar al futuro ingeniero agrónomo o de montes los conocimientos básicos de Electrotecnia que le permitan abordar de una parte sus inmediatos compromisos universitarios y de otra los fundamentos precisos para encarar y resolver las situaciones que en el futuro le planteará su actividad profesional, teniendo en cuenta que las cuestiones relacionadas con la electricidad tendrán cada vez mayor protagonismo en el contexto de cualquier proceso agroindustrial.

Asimismo se han publicado simultáneamente dos tomos dedicados a la resolución de cuestiones prácticas relacionadas con el desarrollo teórico indicado.