

TEMARIO PARA EXAMEN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
CAMPO DISCIPLINARIO: SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

- 1. Líneas de transmisión, modelos de líneas de transmisión y transformadores**
 - 1.1. Cálculo de parámetros de líneas de transmisión monofásicas y trifásicas
 - 1.1.1. Resistencia, inductancia y capacitancia
 - 1.2. Circuitos equivalentes de líneas de transmisión cortas, medias y largas
 - 1.2.1. Parámetros concentrados y distribuidos
 - 1.3. Transformadores monofásicos y trifásicos
 - 1.3.1. Pruebas básicas a transformadores
 - 1.3.2. Determinación de relaciones de transformación de corriente y voltaje
 - 1.4. Sistemas en por unidad
 - 1.4.1. Determinación de circuitos equivalentes de redes eléctricas en por unidad

- 2. Estudios de sistemas eléctricos de potencia en estado estacionario**
 - 2.1. Solución por el método de Gauss
 - 2.2. Solución por el método de Newton-Raphson
 - 2.3. Solución por el método desacoplado rápido
 - 2.4. Flujos de CD

- 3. Componentes simétricas, parámetros de líneas de transmisión y transformadores en las secuencias**
 - 3.1. Definición de las componentes simétricas
 - 3.1.1. Secuencia positiva, negativa y cero
 - 3.2. Cálculo de parámetros y circuitos equivalentes de líneas de transmisión en secuencia positiva, negativa y cero
 - 3.2.1. Impedancia serie y reactancia capacitiva de líneas aéreas
 - 3.2.1.1. Con y sin hilos de guarda
 - 3.3. Circuitos equivalentes de transformadores Y- Δ , Y-Y, Δ - Δ , Δ -Y, etc.
 - 3.3.1. Circuitos de secuencia positiva, negativa y cero
 - 3.4. Circuitos equivalentes de generadores síncronos en secuencia positiva, negativa y cero

- 4. Estudios de cortocircuito en redes eléctricas**
 - 4.1. Análisis de fallas balanceadas, cálculo de corrientes de falla
 - 4.1.1. Fallas trifásicas
 - 4.2. Análisis de fallas desbalanceadas, cálculo de corrientes de falla
 - 4.2.1. Falla de una línea a tierra, falla de doble línea, falla de doble línea a tierra
 - 4.3. Método de la Zbus para el cálculo de cortocircuito
 - 4.3.1. Fallas balanceadas y desbalanceadas

- 5. Maquinas eléctricas**
 - 5.1. Clasificación y aplicaciones de las máquinas eléctricas
 - 5.2. Circuito equivalente de la máquina síncrona trifásica
 - 5.3. Circuito equivalente de la máquina asíncrona trifásica
 - 5.4. Curvas par-velocidad
 - 5.5. Análisis de máquinas bajo diferentes cargas (caso motor o generador)
 - 5.6. Elementos electrónicos para el control de motores

Bibliografía sugerida para temas 1 y 2.

- [1] Grainger John J. & Stevenson William D., Análisis de Sistemas de Potencia, McGraw-Hill, 1996.
- [2] Glover J., D & Sarma, Sistemas de Potencia, Análisis y Diseño, 3a. edición, Thompson.
- [3] Elgerd O., Electric Energy Systems Theory, McGraw-Hill, 1991.
- [4] Stagg W. G. & El-Abiad A., Computer Analysis Methods for Power Systems, McGraw-Hill, 1991.

[5] Arrillaga, Arnold & Harker, Computer Modeling Electrical Power Systems, John Wiley & Sons, 1991.

Bibliografía sugerida para temas 3 y 4.

[6] Grainger John J. & Stevenson William D., Análisis de Sistemas de Potencia, McGraw-Hill, 1996.

[7] Glover J., D & Sarma, Sistemas de Potencia, Análisis y Diseño, 3a. edición, Thompson.

Anderson P., Analysis of Faulted Power Systems, Iowa State University Press, 1978.

Bibliografía sugerida para tema 5

[8] C.I. Hubert, "Electric Machines: Theory, Operating Applications, and Controls (2nd Edition)" Prentice Hall, 2002.

[9] P.S. Cen, "Principles of electric machines and power electronics (3rd edition)" Wiley, 2013.

[10] P. C. Krause, O. Wasynczuk, S. D. Sudho, and S. Pekarek, "Analysis of electric machinery and drive systems" John Wiley & Sons, 2013.