**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**CONVERSIÓN DE ENERGÍA I**

**PRUEBA PARCIAL #2**

NOMBRE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CÉDULA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**PREGUNTAS**. (20 pts)

1. Defina el concepto de Regulación de Voltaje y la Eficiencia de un transformador de potencia.
2. De tres (3) ventajas y tres (3) desventajas de un autotransformador.

**PROBLEMA #1**. (40 pts.)

Se utiliza un autotransformador para interconectar dos líneas de distribución, una de 7,283 V y la otra de 7,967 V, para compensar la alta caída de voltaje debido a la extensión de la línea de distribución. El autotransformador debe manejar una potencia de 700 kVA.

1. Dibuje el sistema de distribución con el autotransformador y determine la relación de vueltas NC/NSE para esta conexión.
2. ¿Cuánta potencia debe manejar los devanados del autotransformador?
3. ¿Cuál es la ventaja en potencia de este sistema de autotransformador?
4. Si los devanados de este autotransformador se conectan como un transformador ordinario, ¿cuáles serían sus especificaciones: kVA, V1, V2, a: relación de transformación?

**PROBLEMA #2**. (40 pts.)

Los parámetros de cortocircuito de un transformador monofásico de 20 kVA, 7967/240 V son **RSC = 1.21%** y **XSC = 6.03%**. Los datos obtenidos de la **prueba de circuito abierto con la instrumentación conectada en el lado de baja tensión se dan a continuación.**

**VOC = 240 V IOC = 7.133 A POC = 400 W**

1. Complete la tabla adjunta con los valores de los parámetros del transformador referidos a Alta Tensión, Baja Tensión y en Por Unidad.
2. Dibuje el circuito equivalente del transformador, incluya todos los parámetros y cantidades a usar para resolver las dos preguntas siguientes.
3. Calcule la Regulación de voltaje del transformador, VR(%) si el transformador opera plena carga y un factor de potencia de 85% en retraso.
4. Determine la eficiencia de este transformador si opera en las mismas condiciones del inciso (c).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | High-Voltage (Ω) | Low-Voltage (Ω) | PU |
| Rsc |  |  |  |
| Xsc |  |  |  |
| Rc |  |  |  |
| Xmag |  |  |  |