



Problema 1. (3 PUNTOS)

Un transformador trifásico de 10.000 kVA, 50 Hz, 132/66 kV y conexión Dy dio en los ensayos de vacío y cortocircuito los siguientes resultados:

- Ensayo de vacío lado de BT: $U=66$ kV, $I=4$ A, $P=50$ kW
- Ensayo de cortocircuito lado de AT: $U=5500$ V, $I=22$ A, $P=30$ kW

DETERMINAR:

1. Parámetros del circuito equivalente referido al primario.
2. Tensión en bornes del secundario cuando el transformador alimenta a una carga trifásica equilibrada conectada en estrella de valor $400+200j$ por fase.
3. Rendimiento en el caso anterior.
4. Índice de carga con el que se obtiene el rendimiento máximo

Problema 2. (3 PUNTOS)

Un motor trifásico de anillos rozantes de 10 CV, 220/380 V, 50 Hz, 1452 rpm, 4 polos, tiene los siguientes parámetros del circuito equivalente $R_1 = R'_2 = 0,5 \Omega$; $X_1 = X'_2 = 3 \Omega$; $P_{fe} = P_m = 0$. Si la red es de 220 V, 50 Hz determinar:

1. Par de arranque e intensidad de arranque.
2. Par nominal y capacidad de sobrecarga.
3. Resistencia a insertar en serie con el rotor para que el par máximo sea en el arranque.
4. Mínima tensión de alimentación para mover un par resistente igual al nominal.

Problema 3. (2 PUNTOS)

Se dispone de un generador síncrono trifásico de tensión nominal 400V, 4 polos, 50 Hz, cuyo devanado estátorico está conectado en triángulo. La curva característica de vacío del generador síncrono viene dada por la tabla

E_o	0	120	260	370	450	510	540	560	580	590	595
I_{ex}	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

La resistencia por fase del devanado inducido del generador síncrono es de $0,015 \Omega$, mientras la reactancia síncrona por fase en el inducido del generador síncrono es de $0,1 \Omega$. en condiciones nominales la máquina síncrona suministra una corriente de 1440 A con factor de potencia 0,8 inductivo.

1. Velocidad de giro del generador.
2. Corriente de excitación para obtener la tensión nominal en vacío.
3. Corriente de excitación cuando entrega la plena carga con factor de potencia 0,8 inductivo.

Problema 4. (2 PUNTOS)

Un motor tipo derivación de 250 V tiene una corriente de inducido de 20 A cuando gira a 1000 rpm. venciendo el par de plena carga. La resistencia del inducido es de $0,5 \Omega$. Calcular:

1. ¿Qué resistencia que debe insertarse en serie con el inducido par reducir la velocidad a 500 rpm. con el mismo par?
2. ¿Cuál será la velocidad si se reduce el par a la mitad manteniendo dicha resistencia en el circuito?

Nota para supera el examen es necesario obtener una puntuación de 5 puntos en cada parte del examen (práctica-teoría-problemas)