



Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_

1. Dispositivo que convierte energía eléctrica de un nivel de voltaje AC a otro nivel de voltaje AC, manteniendo prácticamente la energía es:

- a) Motor                      b) Generador                      c) transformador                      d) Paneles Solares

2. Grafique el circuito equivalente de un motor DC en derivación (Ubicar las variables en el gráfico  $I_A, I_F, I_L, V_T, E_A, R_A, R_F, L_S$ )

3. Se requiere determinar las impedancias del circuito equivalente de un transformador de 15kVA, 7620/240, 60Hz. Las pruebas de circuito abierto y cortocircuito se hicieron en el lado del primario del transformador y arrojaron los siguientes resultados: (obtener  $f_{poc}, f_{pcc}, R_C, X_M, R_{eq}, X_{eq}$ ) → vale 3 puntos

Círculo Abierto		Cortocircuito	
Voc		Vcc	650
Ioc	0.45A	Icc	
Poc	762W	Pcc	1262W

$$f_{poc} = \frac{Poc}{Voc * Ioc} \qquad f_{pcc} = \frac{Pcc}{Vcc * Icc}$$

$$Y_E = \frac{1}{R_C} + j \frac{1}{X_M} = \frac{Ioc}{Voc} \angle -\cos^{-1}(f_{poc})$$

$$Z_{SE} = R_{eq} + jX_{eq} = \frac{Vcc}{Icc} \angle \cos^{-1}(f_{pcc})$$

4. Un conductor (alambre o cable) que porta corriente eléctrica no produce un campo magnético a su alrededor  
a) Verdadero                      b) Falso

Un motor de inducción de 208 V, 10HP 4 polos de 60Hz conectado en Y, tiene un deslizamiento de 5% a plena carga, y tiene las siguientes cargas,  $X_1=1.4 \Omega$   $X_2=0.5 \Omega$   $X_M=30 \Omega$   $R_1=0.7 \Omega$   $R_2=0.2 \Omega$

5. Cual es la velocidad sincrónica de este motor y la velocidad del rotor y la corriente del estator?

$$n_{sinc} = \frac{120 * f_c}{P} \quad ; \quad [\text{rev/min}]$$

$$n_m = (1 - s) * n_{sinc} \quad ; \quad [\text{rev/min}]$$

$$Z_2 = \frac{R_2}{s} + jX_2$$

$$Z_f = \frac{1}{\frac{1}{jX_M} + \frac{1}{Z_2}}$$

$$Z_{tot} = Z_{stat} + Z_f$$

$$I_1 = \frac{V_\phi}{Z_{tot}} =$$

6. Cual es su factor de potencia y su eficiencia?

$$P_{entrada} = \sqrt{3} * V_T * I_L * \cos \theta$$

$$P_{SCL} = 3 * I_1^2 * R_1$$

$$P_{AG} = P_{entrada} - P_{SCL}$$

$$P_{conv} = (1 - s) * P_{AG}$$

$$P_{salida} = P_{conv} - P_{rot}$$

7. Grafique el diagrama fasorial de un generador sincrónico en atraso (ubicar  $I_A, I_A R_A, V_\phi, E_A, jX_S I_A$ )