**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**CONVERSIÓN DE ENERGÍA II**

**PRUEBA PARCIAL #4**

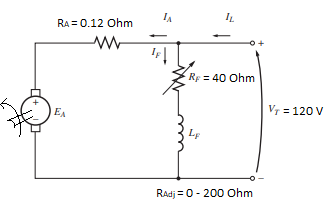
Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**PREGUNTAS:** (30 pts.)

1. Explique brevemente los diferentes sistemas de control de velocidad de motores de corriente directa, muestre la característica par-velocidad y escriba la ecuación que define la misma.
2. Explique brevemente los métodos disponibles para mitigar los efectos de la reacción de armadura en motores de corriente directa.
3. Enumere tres (3) ventajas y tres (3) desventajas del motor de corriente directa con excitación de imanes permanentes.

**PROBLEMA**: (70 pts.)

El motor de corriente directa de la figura se conecta con excitación shunt, es de 10 HP de potencia y toma una corriente de la línea a plana carga de 71 A. La resistencia de ajuste de control de campo actualmente es 100 Ohm, mientras que los demás datos del motor se muestran en el circuito equivalente. El motor está provisto de devanado compensador en las caras polares. La característica de magnetización del motor se da en forma de una tabla de valores discretos a velocidad de 1000 rpm.

****

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IF [A] | 0.00 | 0.80 | 1.00 | 1.28 | 1.44 | 2.88 |
| EA [V] | 6 | 79 | 98 | 114 | 120 | 125 |

1. Determine la velocidad del motor en condiciones de plena carga de 10 HP de potencia especificadas arriba.
2. Si la potencia de salida de plena carga es 10 HP, con el ajuste de velocidad indicado arriba, cuál es el par-mecánico desarrollado por el motor.
3. Dibuje el diagrama de flujos de potencia y determine los valores de todos los componentes de este en condiciones de plena carga especificadas. Asuma que las pérdidas adicionales son despreciables, PSTRAY.
4. Con los datos obtenidos en el inciso (c), cuál es la eficiencia del motor en las condiciones dadas, η(%).
5. Cuánto es la regulación de la velocidad, SR(%) en las condiciones dadas.
6. Suponga que el motor opera en las condiciones de plena carga del inciso (a). ¿Explique qué le sucedería al motor si repentinamente se abre el circuito de campo? ¿Cuál sería la velocidad final de estado estacionario del motor en estas condiciones?
7. Determine el rango de velocidades de plena carga que se puede obtener con el intervalo de ajustes del circuito de campo.