

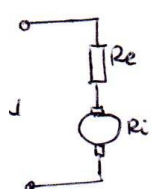
## Electrotecnia 2º Bachillerato

## Problemas de circuitos de corriente continua

Un motor de c.c. excitado en serie tiene una resistencia entre terminales de  $0,9 \Omega$ . Conectado a 220V gira a 800rpm absorbiendo 15A de la red. Despreciando las pérdidas por rozamiento calcula:

a-La fcm del motor, su potencia útil, su rendimiento y el par motor en esas condiciones.

b-La fcm del motor, su potencia útil, su rendimiento, el par motor y el régimen de giro cuando con la misma intensidad de corriente se le conecta en serie una resistencia de  $4 \Omega$ .



$$R_e + R_i = 0,9 \Omega$$

$$V = 220 \text{ V} \quad I = 15 \text{ A} \quad \omega = 800 \text{ rpm}$$

$$P = V \cdot I$$

$$= 220 \cdot 15$$

$$P = 3300 \text{ W}$$

$$P_o = E \cdot I$$

$$E = 220 - 0,9 \cdot 15$$

$$P_o = 206,5 \cdot 15$$

$$P_o = 3097,5 \text{ W}$$

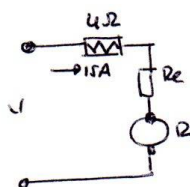
$$\eta = \frac{3097,5}{3300} \approx 94\%$$

$$M = K \cdot \Phi \cdot I_i = K \cdot I_i^2$$

$$P = E \cdot I_i = M \cdot \omega$$

$$E I_i = K \Phi \cdot I_i \cdot \omega$$

$$\omega = \frac{E}{K \Phi} \cdot \text{cte}$$



$$V = (4 + R) \cdot I + E$$

$$220 = 4 \cdot 15 + E$$

$$E = 146,5 \text{ V}$$

$$P_o = E \cdot I = 146,5 \cdot 15$$

$$P_o = 2197,5 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{2197}{3300} \approx 67\%$$

$$P = M \cdot \omega \quad \text{with } M = 37$$

$$2197 = M \cdot \omega \quad \omega = 59,3 \text{ rad/s}$$

$$A_{eq} = \Phi_1 = \Phi_2$$

$$\omega_1 = \frac{E_1}{\Phi_1} \cdot \text{cte}$$

$$\omega_2 = \frac{E_2}{\Phi_2} \cdot \text{cte}$$

$$\omega_2 = \omega_1 \cdot \frac{E_2}{E_1} = 800 \cdot \frac{146}{206,5}$$

$$\boxed{\omega = 569 \text{ rpm}}$$