



Universidad de la República - Facultad de Ingeniería  
Instituto de Ingeniería Eléctrica  
"Prof. Ing. Agustín Cisa"

Julio Herrera y Reissig 565  
Montevideo, 11.300, Uruguay  
Tel: (+598) 2711 0974  
Fax: (+598) 2711 7435  
<http://iie.fing.edu.uy/>

# Curso de electrotécnica

## Resolución Practico 5 Ejercicio 1 Motor de continua

## Problema 1

Una máquina de corriente continua (MCC) representada en la figura 1(a) y cuyas características se gráfica en la figura 1(b), se conecta a una fuente de  $220V_{cc}$ .

- Determinar el valor de  $R$  para que el motor en vacío gire a  $1000rpm$ .
- Al tomar la máquina un par de  $20Nm$ , se desea que mantenga la velocidad. Determinar el nuevo valor de  $R$  (tomar  $i_{exit}$  máxima).

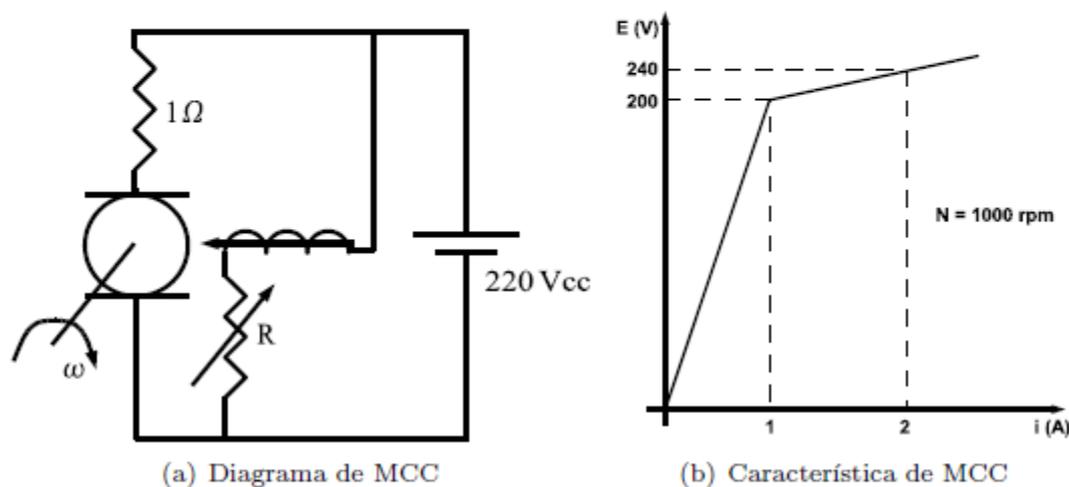


Figura 1: Dibujo para el Problema 1

A) Determinar el valor de R para que el motor en vacío gire a 1000 rpm

- Vacío  $\Rightarrow I_a = 0 A$
- Mallas  $\Rightarrow E = 220 V_{cc}$

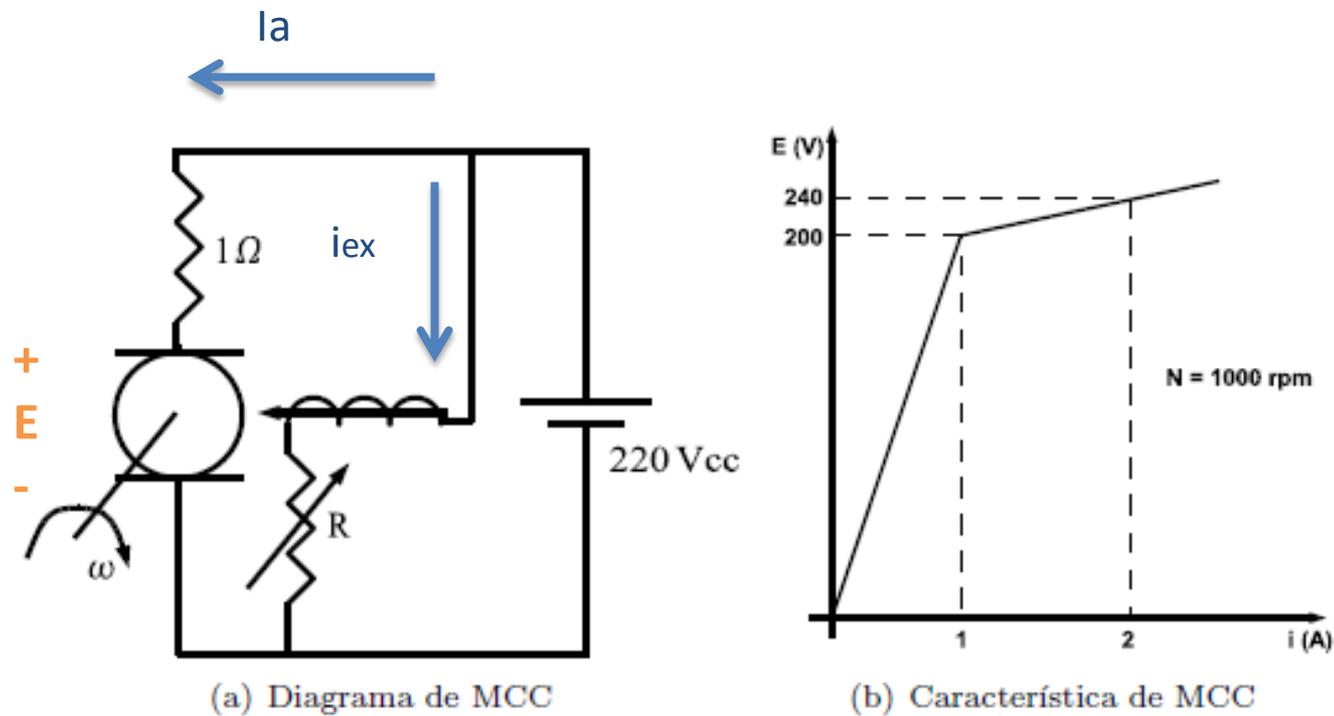


Figura 1: Dibujo para el Problema 1

A) Determinar el valor de R para que el motor en vacío gire a 1000 rpm

- Vacío  $\Rightarrow I_a = 0 A$
- Mallas  $\Rightarrow E = 220 V_{cc}$
- Por gráfico  $E(i_{ex}) \Rightarrow E = 220 V_{cc} @ i_{ex} = 1,5A$
- Ohm  $\Rightarrow V = R * i_{ex}$

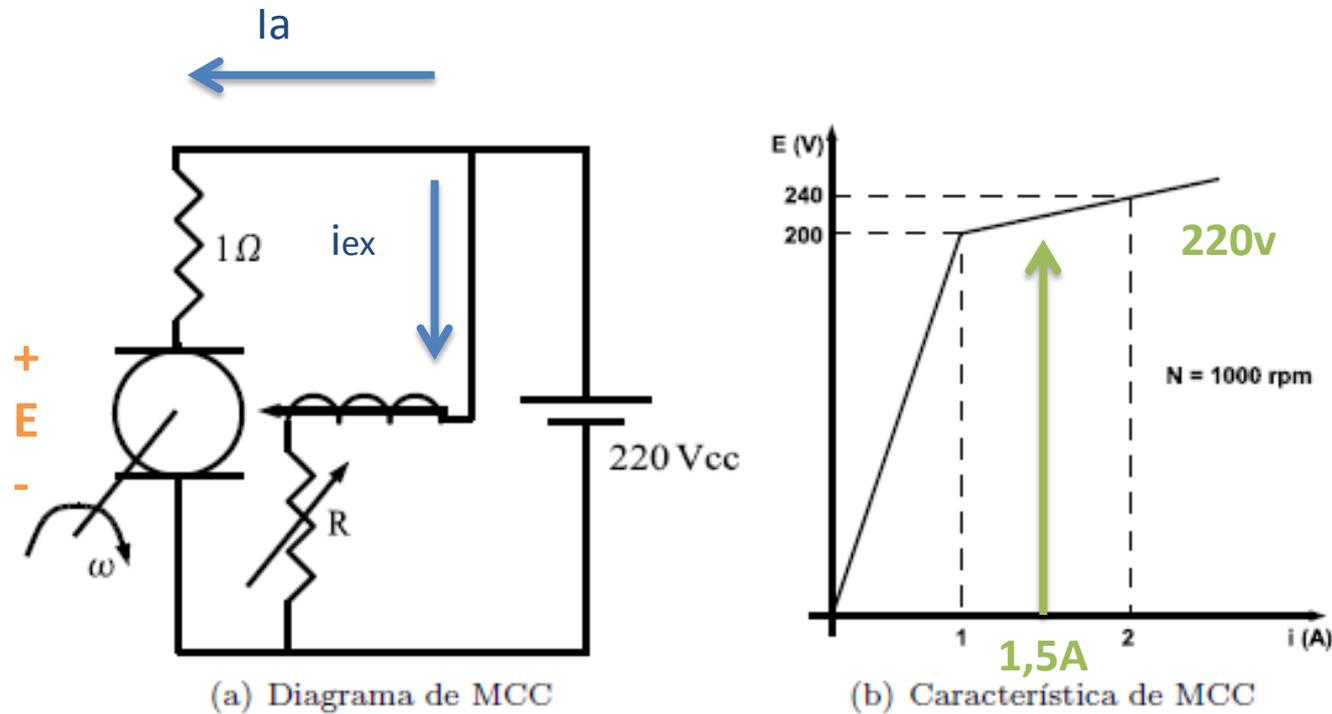


Figura 1: Dibujo para el Problema 1

A) Determinar el valor de R para que el motor en vacío gire a 1000 rpm

- Vacío  $\Rightarrow I_a = 0 A$
- Mallas  $\Rightarrow E = 220 V_{cc}$
- Por gráfico  $E(i_{ex}) \Rightarrow E = 220 V_{cc} @ i_{ex} = 1,5A$
- Ohm  $\Rightarrow V = R * i_{ex}$
- $\Rightarrow R = \frac{220}{1,5} = 147 \Omega$

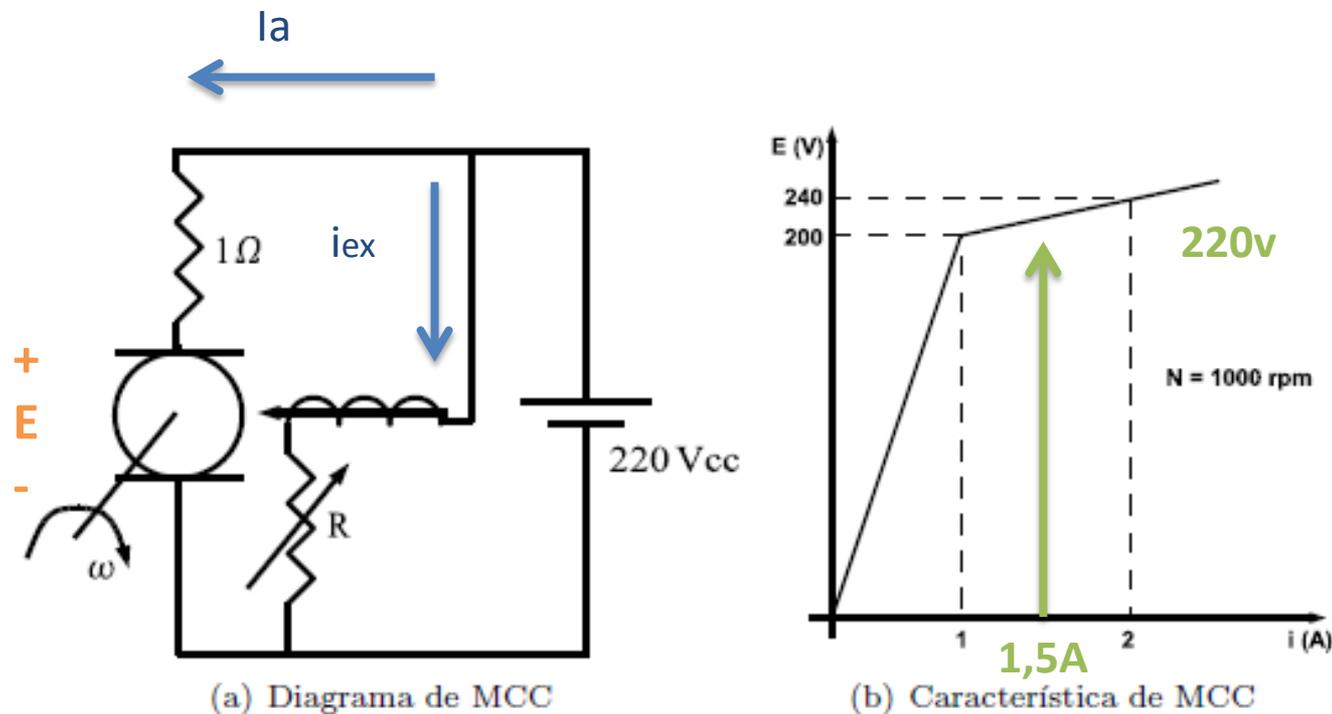
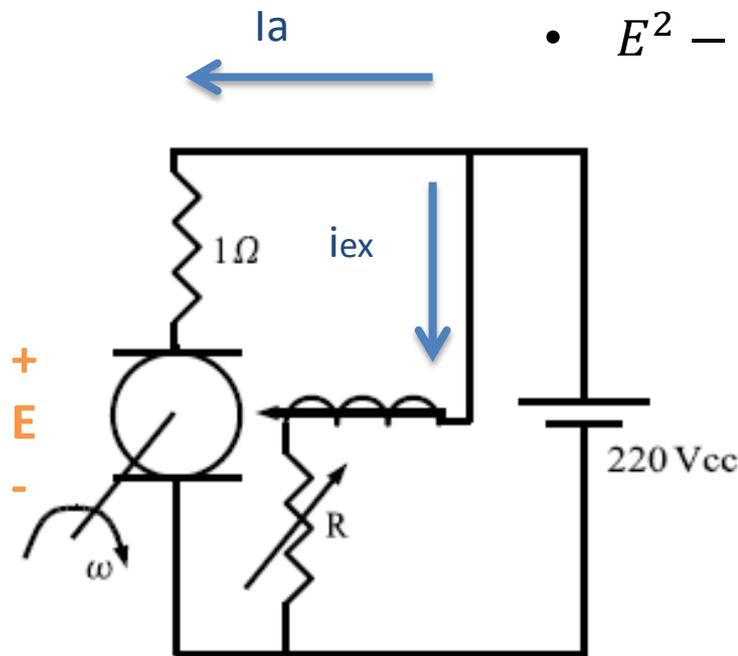


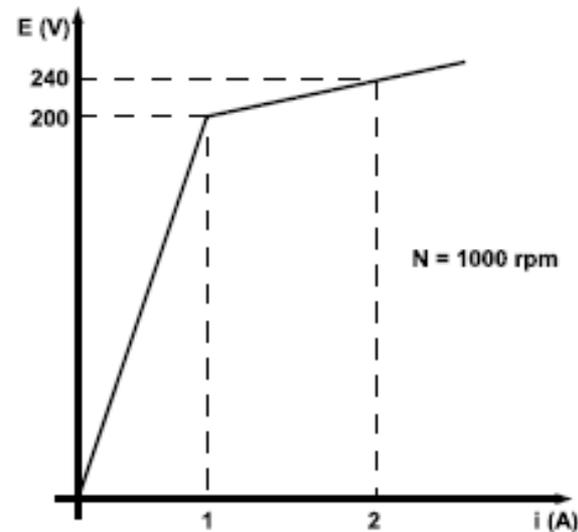
Figura 1: Dibujo para el Problema 1

B) Al tomar la máquina un par de  $20Nm$ , se desea que mantenga la velocidad. Determinar el nuevo valor de  $R$  (tomar  $i_{ex}$  máxima).

- $Par = E * I_a = C * w = C * \frac{2\pi N}{60}$
- Mallas  $\Rightarrow E = 220 - R_a * I_a$
- $\Rightarrow I_a = \frac{220 - E}{1 \Omega}$
- $E * (220 - E) = C * \frac{2\pi N}{60}$
- $E^2 - 220 * E + C * \frac{2\pi N}{60} = 0 \Rightarrow E = 210V$



(a) Diagrama de MCC



(b) Característica de MCC

Figura 1: Dibujo para el Problema 1

B) Al tomar la máquina un par de  $20Nm$ , se desea que mantenga la velocidad. Determinar el nuevo valor de  $R$  (tomar  $i_{ex}$  máxima).

- $E * (220 - E) = C * \frac{2\pi N}{60}$
- $E^2 - 220 * E + C * \frac{2\pi N}{60} = 0 \Rightarrow E = 210V$
- Por gráfico  $E(i_{ex}) \Rightarrow E = 210 V_{cc} @ i_{ex} = 1,25A$
- Ohm  $\Rightarrow V = R * i_{ex}$
- $\Rightarrow R = \frac{220}{1,25} = 179 \Omega$

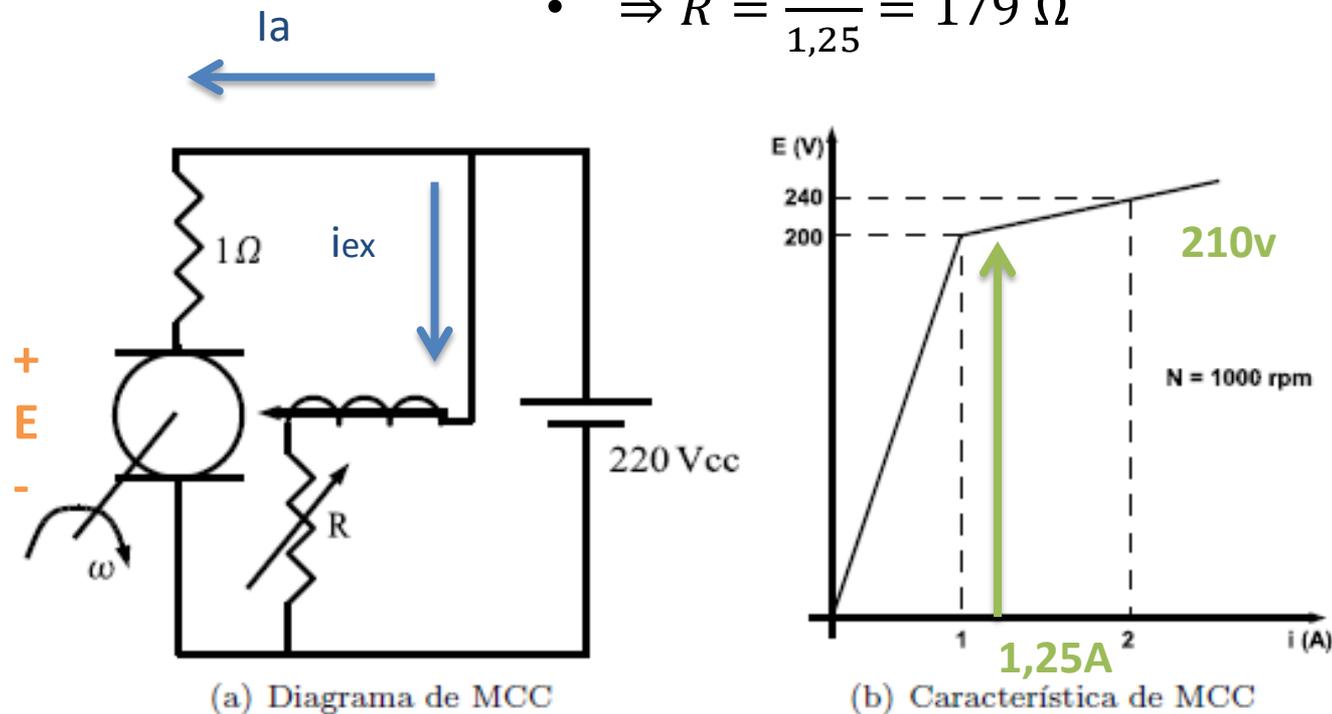


Figura 1: Dibujo para el Problema 1



Universidad de la República - Facultad de Ingeniería  
**Instituto de Ingeniería Eléctrica**  
"Prof. Ing. Agustín Cisa"

Julio Herrera y Reissig 565  
Montevideo, 11.300, Uruguay  
Tel: (+598) 2711 0974  
Fax: (+598) 2711 7435  
<http://iie.fing.edu.uy/>

# Muchas Gracias

## Preguntas