	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 30/01/25

**Nom del alumne/a:**

**Qualificació:**

**Criteris de qualificació:**

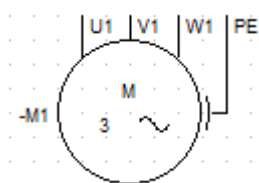
**Temps: 90 min**

**Observacions: Cada nombre sense unitat resta 1 punt**

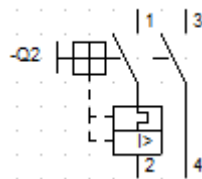
### Exercici 1:

3 p

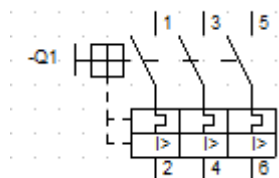
Dibuixa un esquema, en el qual els components es connecten per posar en marxa un motor trifàsic amb un pulsador i desconnectar-lo amb un altre pulsador. Un llum pilot s'encen amb el motor en marxa.



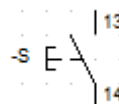
Motor trifàsic



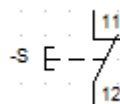
Magnetotèrmic 1



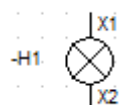
Magnetotèrmic 2



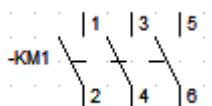
Pulsador NO



Pulsador NC



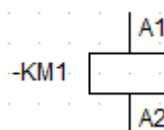
Pilot marxa




Contactor

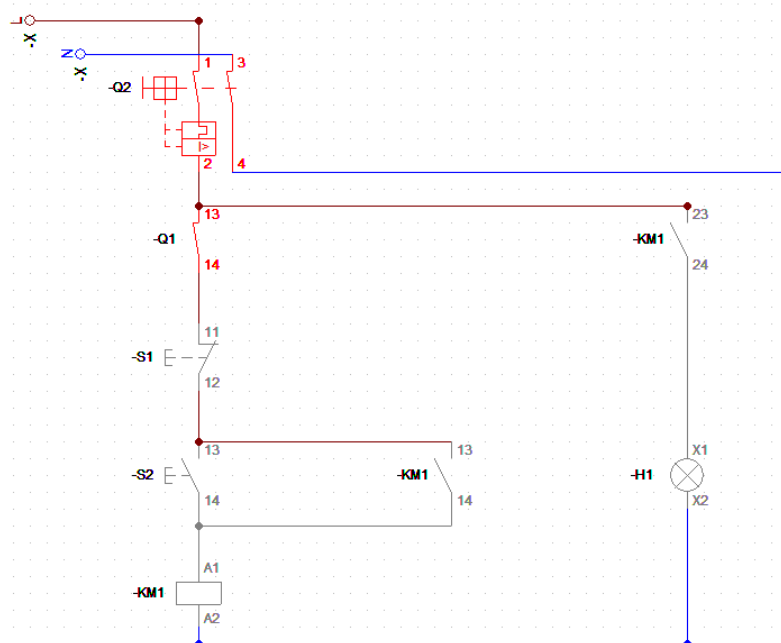
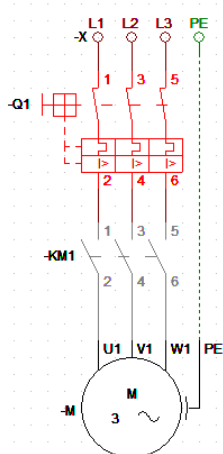



Contactes auxiliars NO



Bobina contactor

	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>		Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució		Grup:MAP33A
			Data:30/01/25



	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 30/01/25

## Exercici 2:

2 p

D'un inductor es coneixen les següents dades:

Nombre d'espires 100 v  
 Llargària 100 mm  
 Diàmetre 30 mm  
 Nucli aire

Calcula la inductància, el flux magnètic i la densitat de flux, si el corrent pel inductor és  $I = 1 \text{ A}$ .

La secció del nucli és  $A = \pi \cdot (0,015 \text{ m})^2 = 7,07 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$

Càlcul 1:

$$L = \frac{N^2 \cdot \mu_0 \cdot A}{l} = \frac{(100 \text{ v})^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{Av}} \cdot 7,07 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2}{0,1 \text{ m}} = 8,88 \cdot 10^{-5} \text{ H} = 88,8 \mu\text{H}$$

$$\Phi = \frac{L \cdot mmf}{N^2} = \frac{8,88 \cdot 10^{-5} \text{ H} \cdot 100 \text{ v} \cdot 1 \text{ A}}{(100 \text{ v})^2} = 8,88 \cdot 10^{-7} \text{ Wb} = 0,888 \mu\text{H}$$

$$B = \frac{\Phi}{A} = \frac{8,88 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}}{7,07 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2} = 0,001256 \text{ T} = 1,257 \text{ mT}$$

amb  $1 \text{ T} = 10000 \text{ G} \rightarrow B = 1,256 \text{ mT} = 12,56 \text{ G}$


Càlcul 2:

$$B = H \cdot \mu_0 = \frac{100 \text{ Av}}{0,1 \text{ m}} \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{Av}} = 12,57 \cdot 10^{-4} \text{ T} = 1,257 \text{ mT}$$

amb  $1 \text{ T} = 10000 \text{ G} \rightarrow B_2 = 1,257 \text{ mT} = 12,56 \text{ G}$

$$\Phi = B_2 \cdot A = H \cdot \mu_0 \cdot A = \frac{100 \text{ Av}}{0,1 \text{ m}} \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{Av}} \cdot 7,07 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 = 88,8 \cdot 10^{-8} \text{ Wb} = 0,888 \mu\text{Wb}$$

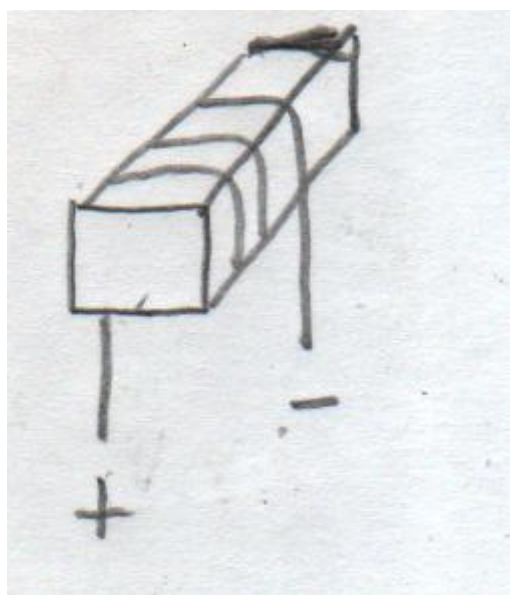
$$L_2 = \frac{N^2 \cdot \Phi}{mmf} = \frac{(100 \text{ v})^2 \cdot 8,88 \text{ Wb} \cdot 10^{-7}}{100 \text{ Av}} = 8,88 \cdot 10^{-5} \text{ H} = 88,8 \mu\text{H}$$


	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 30/01/25

### Exercici 3:

1 p

Indica pol nord i sud de l'electroimant de la imatge.



	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 30/01/25

#### Exercici 4:


1 p

En un transformador es mesuren el corrent del bobinatge secundari  $I_2 = 4 \text{ A}$  i el corrent del bobinate primari amb  $I_1 = 1 \text{ A}$ .

La tensió del bobinatge primari es mesura  $E_1 = 100 \text{ V}$ .

Quina és la tensió del bobinatge secundari?

$$P_1 = P_2 \rightarrow E_1 \cdot I_1 = E_2 \cdot I_2 \rightarrow E_2 = \frac{E_1 \cdot I_1}{I_2} = \frac{100 \text{ V} \cdot 1 \text{ A}}{4 \text{ A}} = 25 \text{ V}$$

	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 30/01/25

### Exercici 5:

5 p

- a) Quin és el valor de la inductància equivalent per la qual es podrien substituir les inductàncies del circuit?

$$L_{eq} = \frac{1}{2} L_1 = 1 H$$

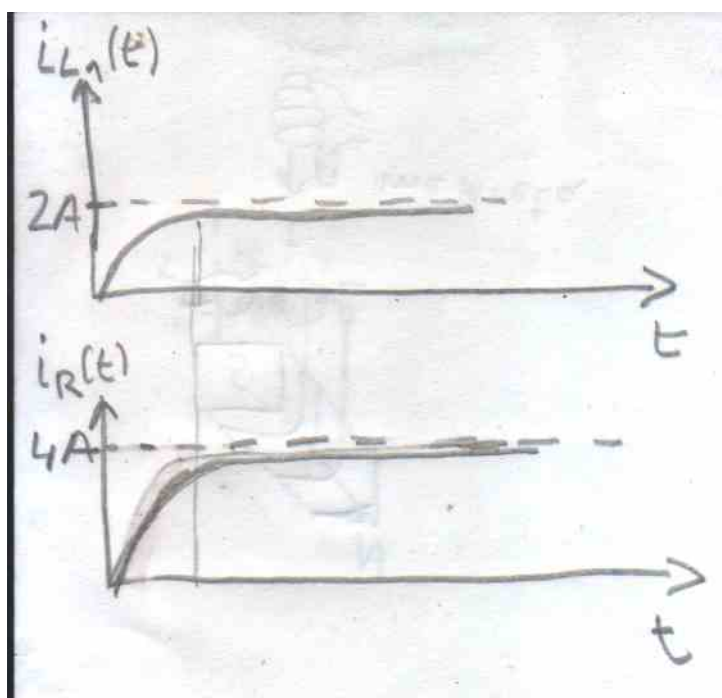
- b) En el moment de tancar el contacte, quina és la tensió en les inductàncies?


$$t=0s \rightarrow E_{L1}=E_{L2}=12V$$

- c) Passat el temps suficient perquè s'estabilitzi el corrent, quin és el corrent per cada inductància i per la resistència?

$$I_{L1}=I_{L2}=2A \quad i \quad I_R=4A$$

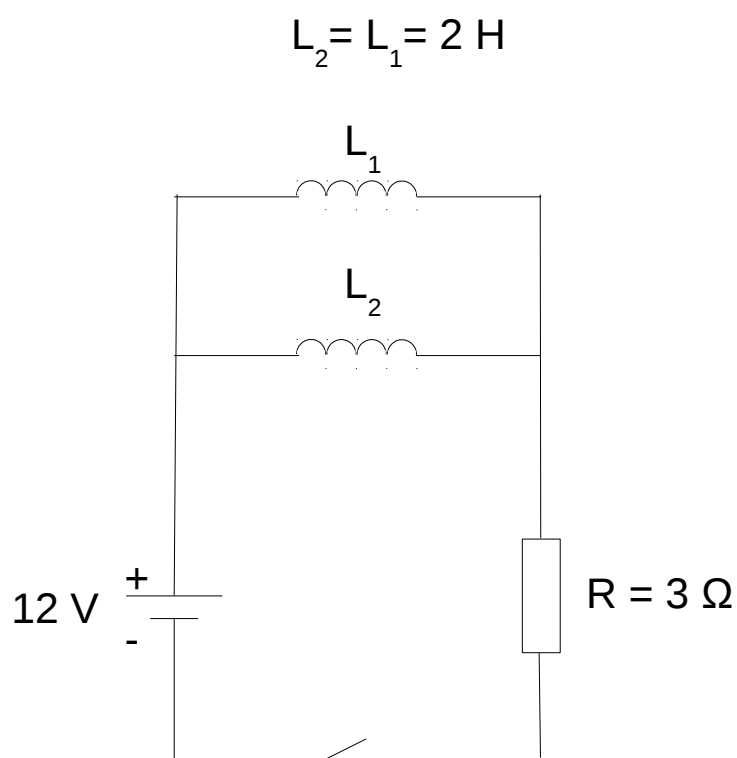
- d) Fes un esbós del gràfic del corrent en funció del temps per  $L_1$  i per R.



	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 30/01/25

- e) Si només hagués una inductància, quin seria el corrent estabilitzat per la inductància i per la resistència?

$$I_L = I_R = 4 \text{ A}$$



Puntuació màxima 12 p