

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup:MAP33A
		Data:13/06/25

Nombre del alumno/a:

Cualificación:

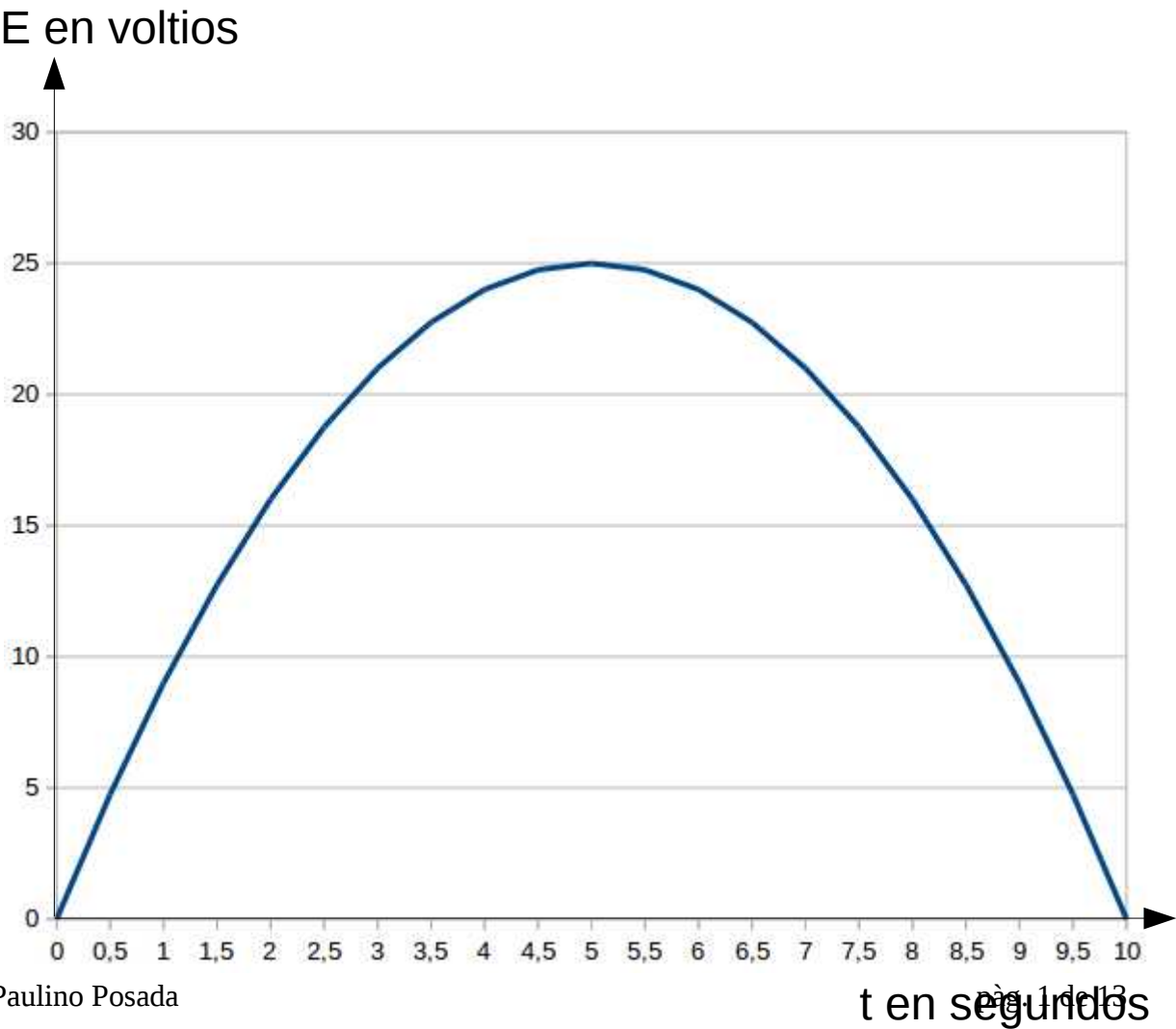
Tiempo: 90 min
Observaciones: Cada número sin unidad resta 1 punto

Recuperación 1ª evaluación 2º examen

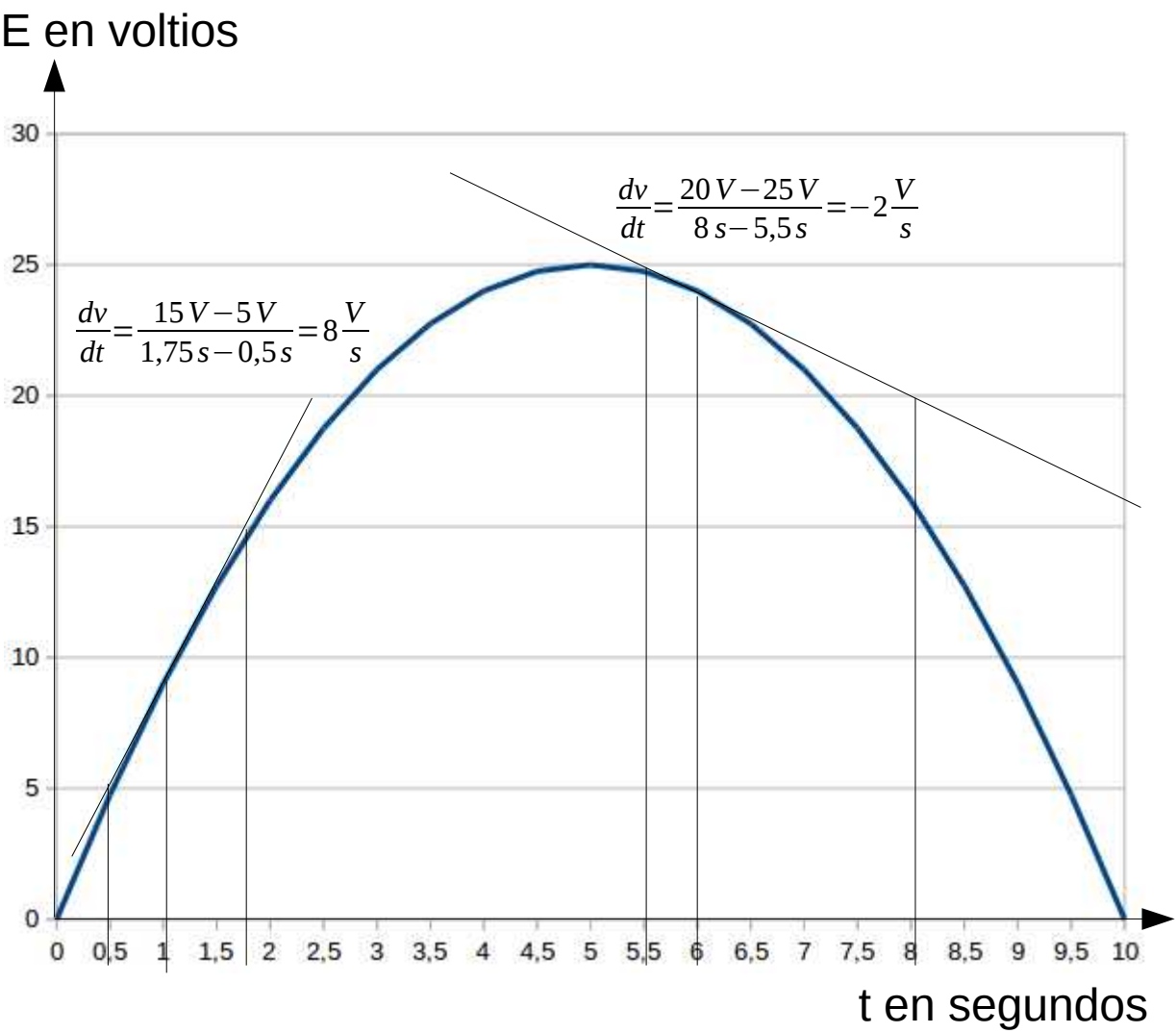
Ejercicio 1 3 p

El gráfico muestra la tensión de un condensador en función del tiempo.
Indica la pendiente para $t_1=1\text{ s}$ y $t_2=6\text{ s}$ y calcula la intensidad correspondiente.

$C=1\text{ mF}$



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup:MAP33A
		Data:13/06/25



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 13/06/25

Cálculo de la pendiente

Para calcular la pendiente en el punto $t_1 = 1\text{ s}$, se eligen los puntos (0,5s / 5 V) y (1,75 s / 15V).

$$\frac{dv}{dt} = \frac{15\text{ V} - 5\text{ V}}{1,75\text{ s} - 0,5\text{ s}} = 8 \frac{\text{V}}{\text{s}}$$

Para calcular la pendiente en el punto $t_2 = 6\text{ s}$, se eligen los puntos (5,5s / 25 V) y (8 s / 20V).

$$\frac{dv}{dt} = \frac{20\text{ V} - 25\text{ V}}{8\text{ s} - 5,5\text{ s}} = -2 \frac{\text{V}}{\text{s}}$$

Cálculo de la intensidad

En el punto $t_1 = 1\text{ s}$, la corriente es $i(t_1) = C \cdot \frac{dv}{dt} = 0,001\text{ F} \cdot 8 \frac{\text{V}}{\text{s}} = 0,008\text{ A}$.

En el punto $t_2 = 6\text{ s}$, la corriente es $i(t_1) = C \cdot \frac{dv}{dt} = 0,001\text{ F} \cdot (-2 \frac{\text{V}}{\text{s}}) = -0,002\text{ A}$.

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 13/06/25

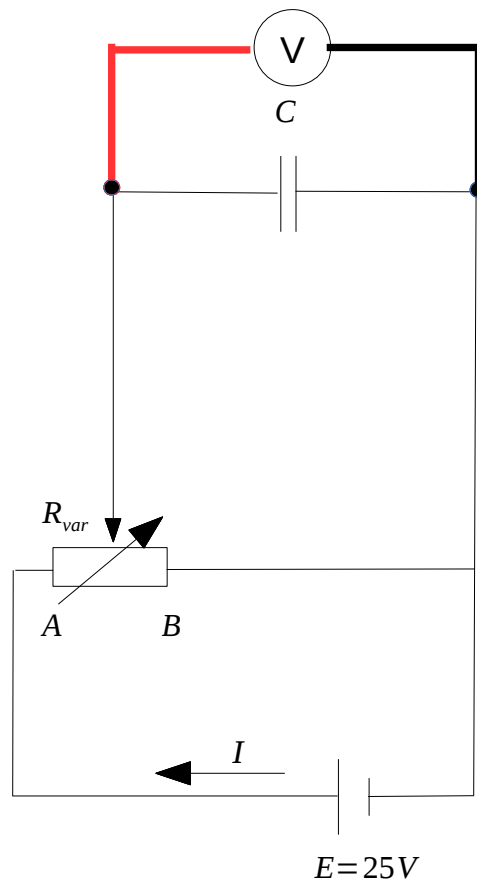
Ejercicio 2

3 p

En el esquema, un el condensador C está conectado a la resistencia variable R_{var} (potenciómetro).

El gráfico del ejercicio 1 (tensión en función del tiempo), se ha obtenido moviendo el selector del potenciómetro entre los extremos A y B del potenciómetro.

Indica la posición del selector en $t=0s$, $t=5s$ y $t=10s$



$t=0s \rightarrow$ posición B

$t=5s \rightarrow$ posición A

$t=10s \rightarrow$ posición B

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 13/06/25

Recuperación 2ª evaluación 1º examen

Ejercicio 1

Un transformador dispone de un bobinado primario de 100 espiras y de un bobinado secundario de 200 espiras.

La corriente que se está obteniendo en el secundario del transformador es de 10 A, la tensión de 50 V. Calcula tensión y corriente en el primario.

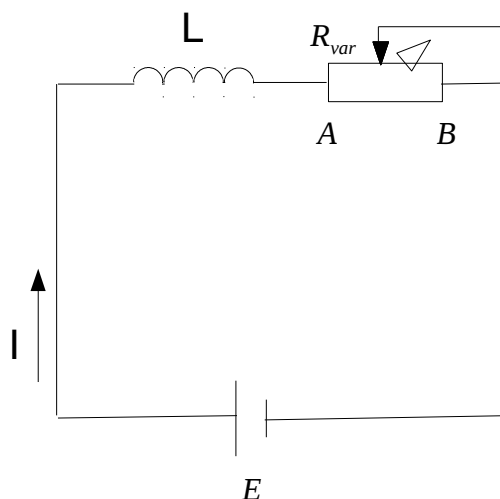
$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{N_1}{N_2} \rightarrow E_1 = E_2 \cdot \frac{N_1}{N_2} = 50 \text{ V} \cdot \frac{100}{200} = 25 \text{ V}$$

$$E_1 \cdot I_1 = E_2 \cdot I_2 \rightarrow I_1 = \frac{E_2 \cdot I_2}{E_1} = 50 \text{ V} \cdot 10 \frac{\text{A}}{25 \text{ V}} = 20 \text{ A}$$

Ejercicio 2

En un inductor con $L = 1 \text{ H}$, la variación de la intensidad es de $\frac{di}{dt} = -2 \frac{\text{A}}{\text{s}}$.

Indica la tensión inducida, la polaridad en el inductor y la dirección en la que se mueve el selector del potenciómetro en el esquema.



$$e = \frac{L \cdot di}{dt} = 1 \text{ H} \cdot -2 \frac{\text{A}}{\text{s}} = -2 \text{ V}$$

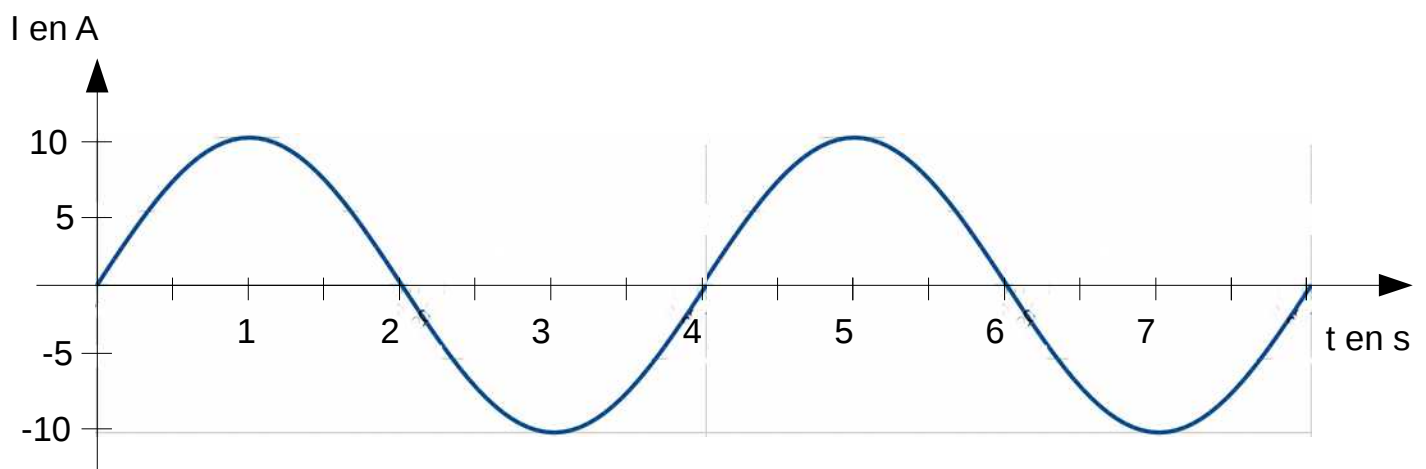
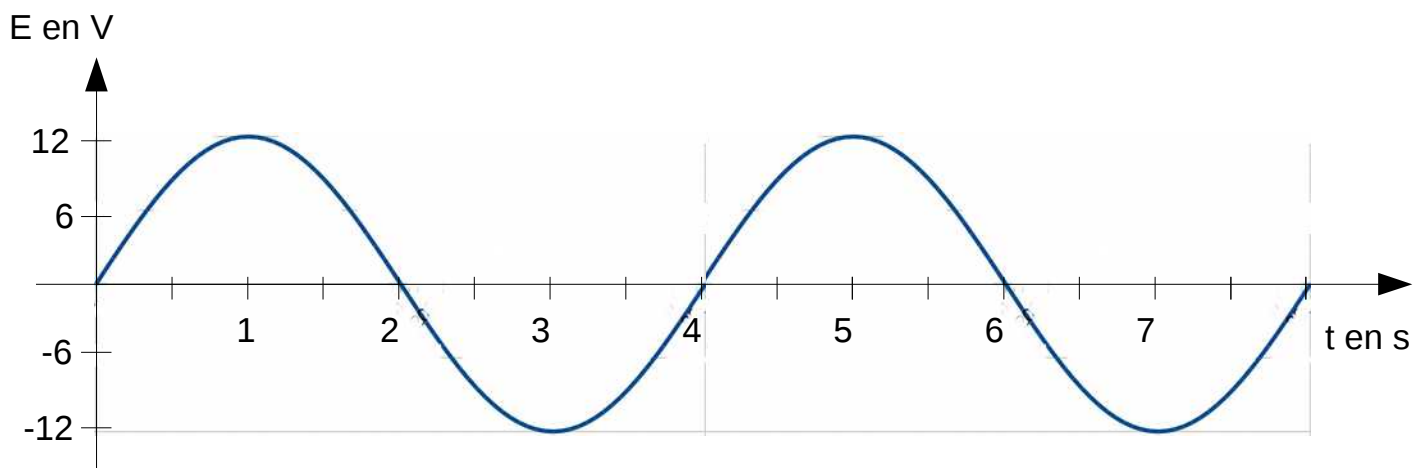
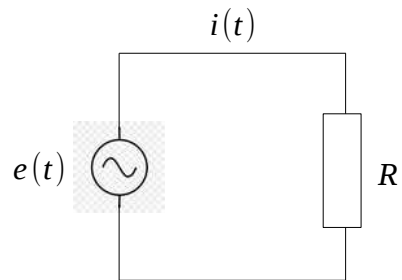
La dirección de movimiento del selector es de A a B, aumentando la resistencia en serie con el inductor.

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 13/06/25

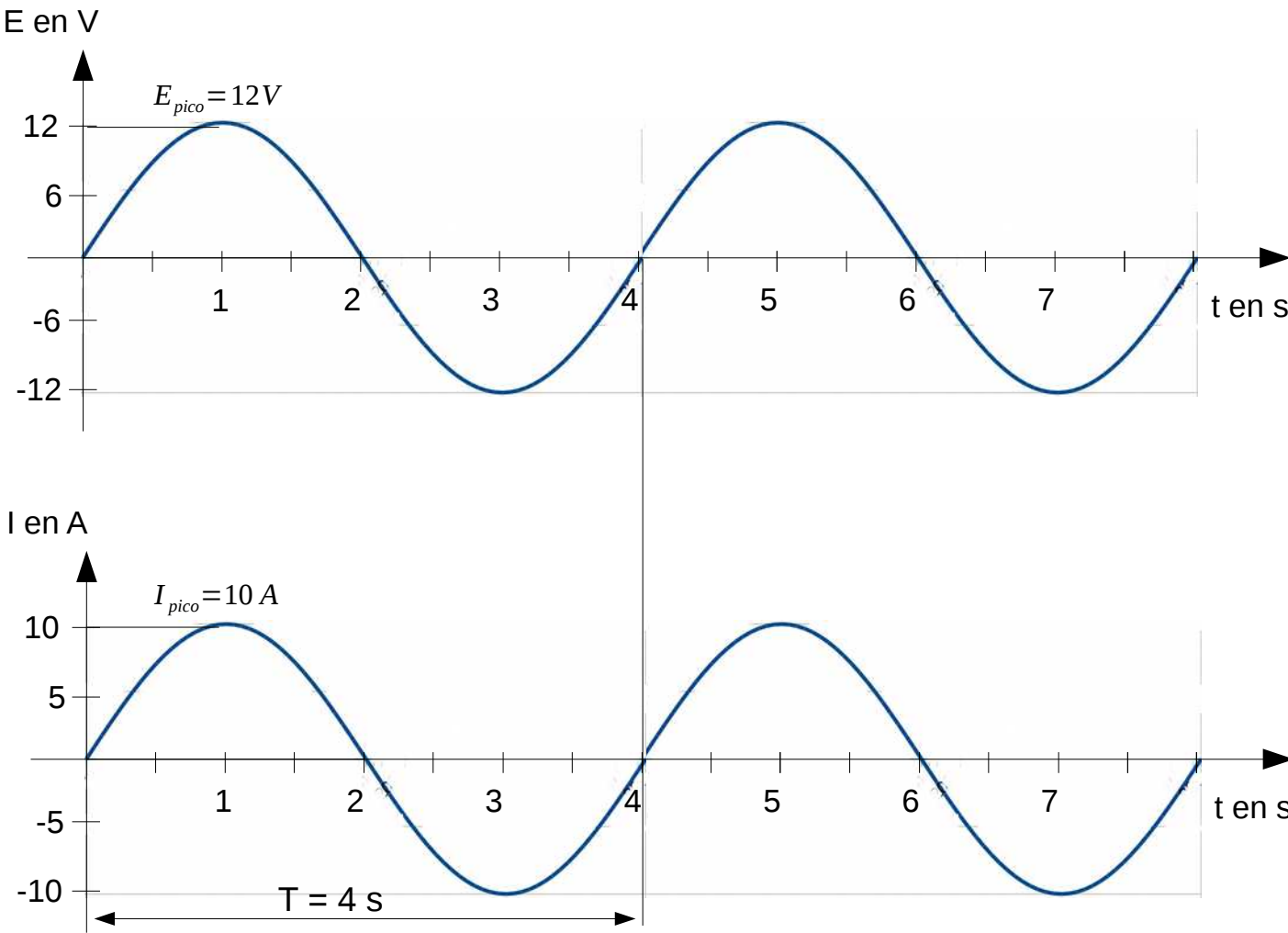
Recuperación 2ª evaluación 2º examen

Ejercicio 1

En una resistència se han medido las ondas de tensión y corriente mostradas en los gráficos.



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup:MAP33A
		Data:13/06/25



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 13/06/25

- a) Indica el periodo T , la frecuencia f , la velocidad angular ω , los valores máximos (pico) de las ondas y el valor de la resistencia R .

$$T = 4 \text{ s} \quad , \quad f = \frac{1}{T} = \frac{1}{4 \text{ s}} = 0,25 \text{ Hz} \quad , \quad \omega = 2 \cdot \pi \cdot f = 2 \cdot \pi \cdot 0,25 \text{ Hz} = 1,57 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad ,$$

$$E_{\text{pico}} = 12 \text{ V} \quad , \quad I_{\text{pico}} = 10 \text{ A} \quad , \quad R = \frac{E}{I} = \frac{12 \text{ V}}{10 \text{ A}} = 1,2 \Omega$$

- b) Calcula tensión y corriente para $t = 25,5 \text{ s}$.

$$e(t = 25,5 \text{ s}) = E_{\text{pico}} \cdot \sin(\omega \cdot t) = 12 \text{ V} \cdot \sin\left(1,57 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \cdot 25,5 \text{ s}\right) = 8,7 \text{ V}$$

$$i(t = 25,5 \text{ s}) = I_{\text{pico}} \cdot \sin(\omega \cdot t) = 10 \text{ A} \cdot \sin\left(1,57 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \cdot 25,5 \text{ s}\right) = 7,2 \text{ A}$$

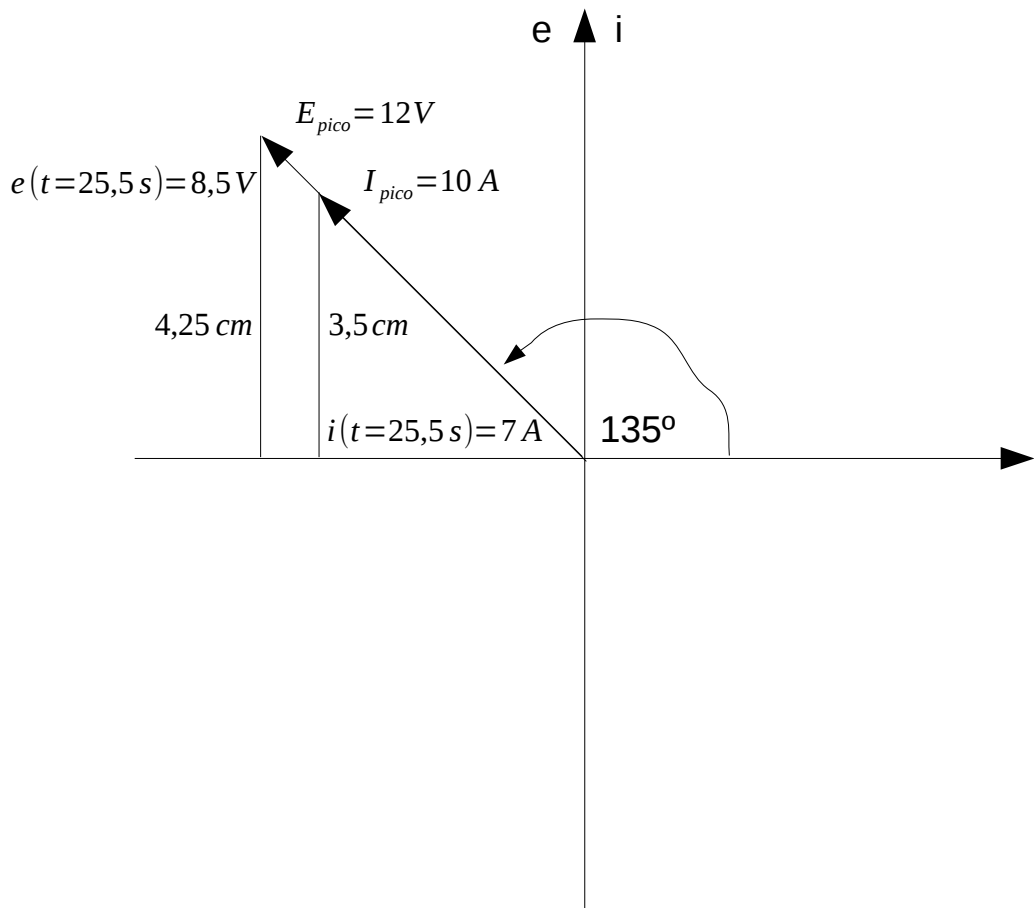
- c) Dibuja los vectores de tensión y corriente en el diagrama para $t = 25,5 \text{ s}$.
Escala $2 \text{ V} = 1 \text{ cm}$ y $2 \text{ A} = 1 \text{ cm}$.

Cálculo del ángulo

$$\frac{t}{T} = \frac{25,5 \text{ s}}{4 \text{ s}} = 6,375 \rightarrow 6 \text{ ciclos} + 0,375 \text{ ciclo} \rightarrow \text{ángulo} = 0,375 \cdot 360^\circ = 135^\circ$$

- d) En el diagrama de vectores muestra las líneas que corresponden a la corriente $i(t = 25,5 \text{ s})$ y a la tensión $e(t = 25,5 \text{ s})$

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup:MAP33A
		Data:13/06/25



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup:MAP33A
		Data:13/06/25

Ejercicio 2

Explica la principal ventaja que tiene la CA respecto a la CC en el transporte de la energía.

La potencia perdida en un conductor eléctrico debido a su resistencia es proporcional al cuadrado de la intensidad que pasa por el conductor ($P=I^2 \cdot R$).

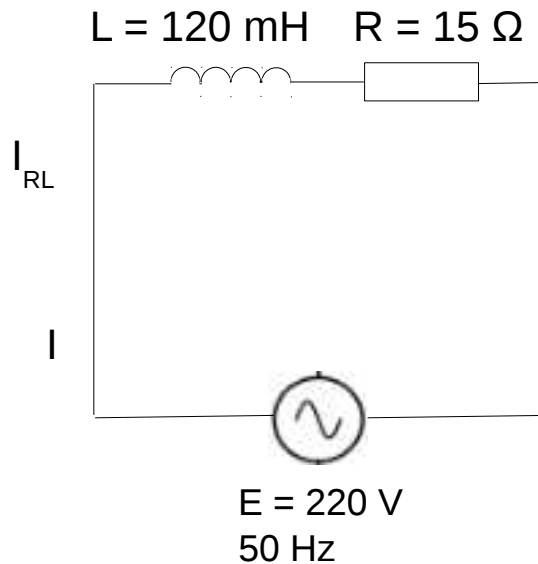
Cuanto menor sea la corriente I que pasa por el conductor, menor será la potencia perdida.

Por este motivo es conveniente transportar la energía eléctrica a altas tensiones, ya que así se reduce la intensidad en los conductores de la red.

Un transformador permite elevar fácilmente la tensión de la CA, reduciendo la intensidad y las pérdidas en los conductores de la red. Esta es la gran ventaja de la CA respecto a la CC en el transporte de la electricidad, que se pueden transformar fácilmente tensión y corriente, cosa que no es posible con CC.

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup:MAP33A
		Data:13/06/25

Recuperación 3ª evaluación 2º examen



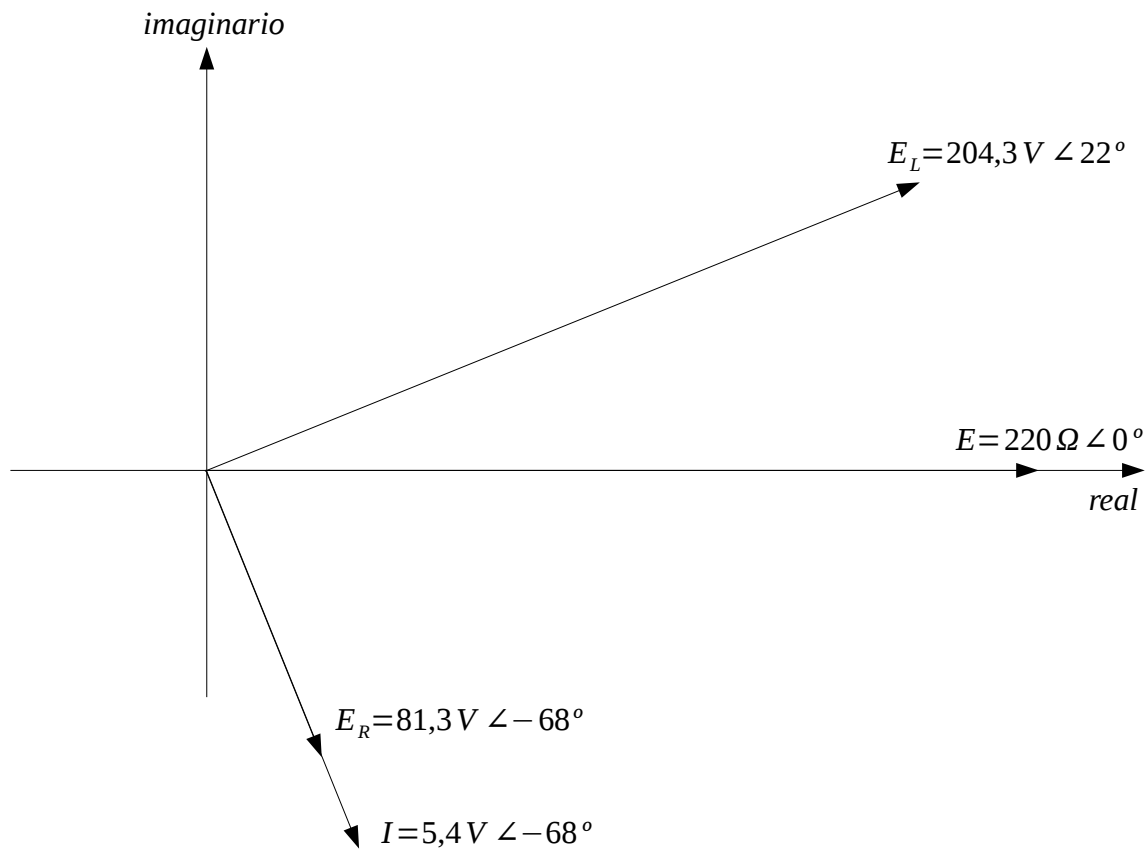
a) Completa la tabla.

	R	L	Total	
E	$(30,5 - j75,4) \text{ V}$ $81,3 \text{ V} \angle -68^\circ$	$(189,1 + j76,4) \text{ V}$ $204,3 \text{ V} \angle 22^\circ$	$(220 + j0)\Omega$ $220 \Omega \angle 0^\circ$	V
I	$5,42 \text{ A} \angle -68^\circ$	$5,42 \text{ A} \angle -68^\circ$	$5,42 \text{ A} \angle -68^\circ$	A
Z	$(15 + j0)\Omega$ $15 \Omega \angle 0^\circ$	$(0 + j37,7)\Omega$ $37,7 \Omega \angle 90^\circ$	$(15 + j37,7)\Omega$ $40,6 \Omega \angle 68^\circ$	Ω

$$X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L = 2 \cdot \pi \cdot 50 \text{ Hz} \cdot 0,12 \text{ H} = 37,7 \Omega$$

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 13/06/25

- b) Dibuja el diagrama fasorial de corrientes y tensiones (escalas: 20 V = 1 cm y 1 A = 1 cm).



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OME - solució	Grup: MAP33A
		Data: 13/06/25

c) Completa la tabla de potencias y calcula el ángulo ϕ de desfase entre I y E.

$$P = \frac{(E_R)^2}{R} = \frac{(81,3 \text{ V})^2}{15 \Omega} = 440,6 \text{ W}$$

$$Q_L = \frac{(E_L)^2}{X_L} = \frac{(204,3 \text{ V})^2}{37,7 \Omega} = 1107,1 \text{ VAR}$$

$$S = E_T \cdot I = 220 \text{ V} \cdot 3 \text{ A} = 1192,4 \text{ VA}$$

$$\phi = \arctan\left(\frac{Q}{P}\right) = \arctan\left(\frac{1107,1 \text{ VAR}}{440,6 \text{ W}}\right) = 87,9^\circ$$

	R	X_L	Z
P en W	440,6		
Q en VAR		1107,1	
S en VA			1192,4

d) Calcula la capacidad del condensador que habría que conectar en paralelo para eliminar el desfase entre I y E.

La condición para que no haya desfase entre tensión de suministro E y corriente total I es que la potencia reactiva sea 0 VAR

$$\rightarrow Q_C = Q_L$$

$$\rightarrow Q_C = 1107,1 \text{ VAR}$$

$$Q_C = \frac{(E_C)^2}{X_C} \rightarrow X_C = \frac{(E_C)^2}{Q_C} \rightarrow X_C = \frac{(220 \text{ V})^2}{1107,1 \text{ VAR}} = 43,1 \Omega$$

$$\text{con } X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C} \rightarrow C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot X_C} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 50 \text{ Hz} \cdot 43,1 \Omega} = 73,9 \mu\text{F}$$