



# ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha .....

1- Cuál de las siguientes unidades representa la magnitud de intensidad eléctrica:

- a) Ohm ( $\Omega$ )
- b) Vatio (W)
- c) **Amperio (A)**
- d) Voltio (V)

2- Cuál de los siguientes prefijos de unidades de magnitud es mayor:

- a) **Teravatio**
- b) Milivatio
- c) Decavatio
- d) Picovatio

3- Cual de las siguientes potencias corresponde al prefijo femto f :

- a)  $10^9$
- b)  $10^{-9}$
- c)  $10^{-12}$
- d)  **$10^{-15}$**
- e)  $10^{15}$

4- La Intensidad de corriente que atraviesa una resistencia de  $3 \Omega$  conectada a una pila de 1,5 V es:

- a) **0,5 A**
- b) 0,3 A
- c) 5 A
- d) 3 A

5- La potencia consumida por una resistencia de  $820 \Omega$  conectada a una pila de 9V es:

- a) 9,8 mW
- b) **98 mW**
- c) 98 W
- d) 49 mW

6- La impedancia de un componente eléctrico está formado por una suma de dos magnitudes, una real y otra imaginaria cuyos nombres son:

- a) Reactancia y reluctancia
- b) Admitancia y resistencia
- c) **Resistencia y reactancia**
- d) Resistencia y reluctancia



# ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha .....

- 7- Si conectamos en serie dos componentes con las siguientes impedancias  $Z_1 = 3 + 4j \Omega$  y  $Z_2 = 6 + 3j \Omega$ , la impedancia equivalente resultante será:
- a)  $9 \Omega$
  - b)  $9 + 7j \Omega$
  - c)  $3 + 1j \Omega$
  - d)  $7j \Omega$
- 8- Si conectamos dos componentes con las impedancias  $Z_1 = 1 + 2j \Omega$  y  $Z_2 = 2 + 1j \Omega$ , y los conectamos en paralelo la impedancia equivalente resultante será:
- a)  $1,833 + 0.833j \Omega$
  - b)  $0,833 + 1.833j \Omega$
  - c)  $1,833 + 1.833j \Omega$
  - d)  $0.833 + 0.833j \Omega$
- 9- Cuál es el módulo de la impedancia  $Z_1 = 1 + 2j \Omega$  de un componente:
- a)  $|Z_1| = 2.236$
  - b)  $|Z_1| = 1.236$
  - c)  $|Z_1| = 3.236$
  - d)  $|Z_1| = 0.236$
- 10- Cuál es el desfase que se produce en un voltaje alterno al atravesar un componente que tiene una impedancia  $Z_1 = 2 + 1j \Omega$
- a)  $66.56^\circ$
  - b)  $16.56^\circ$
  - c)  $26.56^\circ$
  - d)  $56.56^\circ$
- 11- Si conectamos en serie una resistencia de  $R = 5 \Omega$  a una bobina de coeficiente de autoinducción  $L = 0.3 \text{ H}$  y una frecuencia de oscilación del voltaje de  $50 \text{ Hz}$ , la impedancia del circuito será:
- a)  $Z_1 = 15 + 5j \Omega$
  - b)  $Z_1 = 5 + 15j \Omega$
  - c)  $Z_1 = 5 + 30j \Omega$
  - d)  $Z_1 = 50 + 15j \Omega$



# ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha .....

12- Si conectamos en paralelo una resistencia de  $R = 5 \Omega$  a una bobina de coeficiente de autoinducción  $L = 0.3 \text{ H}$  y una frecuencia de oscilación del voltaje de  $50\text{Hz}$ , la impedancia del circuito será:

- a)  $Z_1 = 1,5 + 4,5j \Omega$
- b)  $Z_1 = 5 + 15j \Omega$
- c)  $Z_1 = 5 + 30j \Omega$
- d)  $Z_1 = 4,5 + 1,5j \Omega$

13- El hecho de generar corriente en un conductor a partir de la variación de un campo magnético que lo atraviesa, se le llama:

- a) Resistencia
- b) Inducción
- c) Autoinducción
- d) Reluctancia

14- Calcula la variación del flujo magnético creado por un circuito de coeficiente de Autoinducción magnética ( $L = 3 \cdot 10^{-3} \text{ H}$ ) si sufre una variación de intensidad de corriente eléctrica entre  $i_i = 30 \text{ mA}$  a  $i_f = 200 \text{ mA}$ .  $\Delta\Phi = L \Delta i$

- a)  $0,51 \text{ mH} \cdot \text{A}$
- b)  $0,051 \text{ H} \cdot \text{A}$
- c)  $0,45 \text{ mH} \cdot \text{A}$
- d)  $0,045 \text{ mH} \cdot \text{A}$

15- Calcula la fuerza electromotriz inducida en el circuito de Autoinducción magnética ( $L = 5 \cdot 10^{-3} \text{ H}$ ) si sufre una variación de intensidad de corriente eléctrica entre  $i_i = 45 \text{ mA}$  a  $i_f = 120 \text{ mA}$ . En 7 segundos  $\varepsilon = - \Delta\Phi / \Delta t$

- a)  $-0,053 \text{ mV}$
- b)  $0,051 \text{ V}$
- c)  $-0,53 \text{ V}$
- d)  $-0,051 \text{ mV}$

16- Calcula la autoinducción de una bobina de 15 espiras de 5 mm de diámetro y 1 cm de longitud sabiendo que: ( $L = \mu_0 \cdot N^2 S / l$ ) donde  $\mu_0$  es el coeficiente de autoinducción en el vacío  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$ ,  $N$  es el número de espiras,  $S$  es la superficie de la espira (Si es circular  $S = \pi \cdot r^2$  y  $l$  es la longitud de la bobina.

- a)  $22,2 \cdot 10^{-6} \text{ H}$
- b)  $5,5 \cdot 10^{-7} \text{ H}$
- c)  $6,98 \text{ H}$
- d)  $0,52 \text{ H}$



# ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha .....

17- Calcula la densidad de campo magnético que induce un electroimán formado por 2000 espiras si pasa una intensidad de corriente de 800 mA de diámetro de 20 cm de longitud i que contiene un núcleo de material ferromagnético  $\mu = 45 \cdot 10^{-5}$ , ( $B = \mu \cdot N \cdot I / l$ ) donde I es la intensidad de corriente

- a)  $2,2 \cdot 10^5$  HA/m<sup>2</sup>
- b) 7,2 HA/m<sup>2</sup>
- c) **3,6 HA/m<sup>2</sup>**
- d)  $7,2 \cdot 10^5$  HA/m<sup>2</sup>

18- En un circuito LC, la intensidad de corriente varía según la siguiente función:

$I = 3,4 \cdot \sin(34 \cdot t + 67)$ , calcula la frecuencia de oscilación de la corriente f, la amplitud máxima de la corriente, el periodo de la corriente la fase de la corriente sabiendo que si la ecuación general es:  $I = I_0 \cdot \sin(\omega t + \Theta)$ ,  $\Theta$  es la fase,  $I_0$  es la amplitud de la señal, y  $\omega$  es la frecuencia angular de la que sabemos que  $\omega = 2\pi f$  donde f es la frecuencia, y el periodo  $T = 1/f$

- a)  $\Theta = 67$ ,  $f = 0,092$  Hz,  $I_{\max} = 3,4$  A y  $T = 10,82$  s
- b)  $\Theta = 3,4$ ,  $f = 10,82$  Hz,  $I_{\max} = 6,4$  A y  $T = 5,092$  s
- c)  $\Theta = 34$ ,  $f = 10,82$  Hz,  $I_{\max} = 6,4$  A y  $T = 3,92$  s
- d)  **$\Theta = 67$ ,  $f = 5,41$  Hz,  $I_{\max} = 3,4$  A y  $T = 0,184$  s**

19- Un bloque de cemento tiene una masa de 40 kg ¿Cuál es la fuerza de gravedad que actúa sobre él? ¿Qué fuerza se requiere para levantarlo? ( $F = m \cdot g$ )

- a)  **$F = 392$  N**
- b)  $F = 200$  N
- c)  $F = 1480$  N
- d)  $F = 40$  N
- e)

20- ¿Cuánta energía se requiere para levantar un saco de harina de 75 kg a una altura de 4m ? ( $W = F \cdot X$ )

- a)  $E = 2343$  J
- b)  $E = 290$  J
- c)  $E = 3400$  J
- d)  **$E = 2940$  J**



# ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha .....

21- Una grúa levanta una masa de 60 kg a una altura de 200 m en 15 s. Calcule la potencia en watts y en caballos de Vapor (CV) y (HP).

- a)  $P = 8840 \text{ W}$  , 10,65 CV, 10,5 HP
- b)  $P = 7840 \text{ W}$  , 12,65 CV, 12,5 HP
- c)  $P = 8840 \text{ W}$  , 10,65 CV, 10,5 HP
- d)  $P = 7840 \text{ W}$  , 10,65 CV, 10,5 HP

22- Un motor eléctrico absorbe  $P_c = 120 \text{ kW}$  de la línea y pierde  $P_p = 20 \text{ kw}$ .

Calcule: El rendimiento de potencia del motor  $\eta$  , La eficiencia del motor (potencia aprovechada  $P_a$ )  $\eta = P_a/P_c$  ;  $P_c = P_a + P_p$

- a)  $\eta = 93,33\%$  ,  $P_c = 120 \text{ W}$
- b)  $\eta = 83,33\%$  ,  $P_c = 100 \text{ W}$
- c)  $\eta = 63,33\%$  ,  $P_c = 130 \text{ W}$
- d)  $\eta = 73,33\%$  ,  $P_c = 120 \text{ W}$

23- Un volante tiene un momento de inercia de  $500 \text{ Nm}^2$ . Calcule su energía cinética cuando gira a 60 rpm ( $E_r = J \cdot \omega$  J)

- a)  $E_r = 32,35 \text{ J}$
- b)  $E_r = 82,35 \text{ J}$
- c)  $E_r = 72,35 \text{ J}$
- d)  $E_r = 52,35 \text{ J}$

24- Nombre las tres formas en las que el calor es transportado de un cuerpo a otro.

- a) Convección, inducción y radiación
- b) inducción, conducción y radiación
- c) Convección, conducción y radiación
- d) Convección, conducción y inducción

25- El motor eléctrico de un autobús eléctrico desarrolla una potencia de  $P=80 \text{ hp}$  a  $n=1200 \text{ rpm}$  cuando sube una cuesta a una velocidad de  $v=30 \text{ km/h}$ .

Suponiendo que las pérdidas en los engranajes son mínimas, calcule lo siguiente: El momento de torsión o par desarrollado por el motor. ( $P = n \cdot T/9,55$ ) Y La fuerza que se opone al movimiento del autobús.  $P = F \cdot v$

- a)  $T = 474,95 \text{ N} \cdot \text{m}$  ,  $F = P / v = 7161,6 \text{ N}$
- b)  $T = 74,95 \text{ N} \cdot \text{m}$  ,  $F = P / v = 161,6 \text{ N}$
- c)  $T = 344,95 \text{ N} \cdot \text{m}$  ,  $F = P / v = 5161,6 \text{ N}$
- d)  $T = 374,95 \text{ N} \cdot \text{m}$  ,  $F = P / v = 4161,6 \text{ N}$



# ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha .....

26- Cuál de los siguientes tipos de motores corresponde a un motor de CC del tipo shunt

- a) A un motor en serie
- b) A un motor en derivación**
- c) A un motor compuesto
- d) A un motor de excitación independiente.

27- En un motor serie la intensidad de corriente que pasa por la armadura y por el rotor es:

- a) Diferente
- b) Mayor
- c) Menor
- d) Igual**

28- En un motor en derivación la corriente que pasa por el rotor y por el estator se encuentran en:

- a) Paralelo**
- b) En serie
- c) En modo mixto
- d) Independiente.

29- En qué tipo de motor la velocidad de giro del motor está limitada y se utiliza sobre todo cuando hay variaciones grandes en la carga

- a) El serie
- b) Compuesto
- c) Shunt**
- d) independiente

30- Calcule la potencia perdida por calor de convección de un motor que está a una temperatura de 70° si el entorno está a una T de 22°, sabiendo que el área del motor es de 0,34 m<sup>2</sup>.  $P = 3A(T_1 - T_2)^{1.25}$

- a) P = 128,87 W**
- b) P = 328,87 W
- c) P = 148,87 W
- d) P = 558,87 W

\	1	2	3	4	5	6
1	c	a	d	a	b	c
6+	b	d	a	c	b	d
12+	c	a	a	a	c	d
18+	a	d	d	b	d	c
24+	a	b	d	a	c	a



# ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha .....