

**Notas:** MATERIAL DE EXAMEN: SOLO SE PERMITE EL USO DE CALCULADORA NO PROGRAMABLE.

PUNTUACIÓN: RESPUESTA CORRECTA, 0,833 PUNTOS; RESPUESTA ERRÓNEA, - 0,4 PUNTOS.

RESPONDA EN LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA DE LA OTRA CARA Y ENTREGUE SÓLO ESTA HOJA CON LOS ENUNCIADOS.

IMPRESINDIBLES CÓDIGOS PARA LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA: DNI, Plan Nuevo: 531056 Plan viejo: 40105-, EXAMEN TIPO A



- 1) En el S.I. el Weber es la unidad de
- el flujo magnético
  - el campo magnético
  - el campo eléctrico
  - el flujo eléctrico
- 2) Cierta superficie plana,  $S$ , tiene un área de  $2 \text{ m}^2$  y está contenida en una región del espacio en la que existe un campo magnético  $\mathbf{B}$  constante y uniforme. La magnitud de dicho campo es de  $10 \text{ T}$  y tiene una dirección que forma un ángulo de  $30^\circ$  con la superficie  $S$  (si ese ángulo fuese de  $90^\circ$  entonces  $\mathbf{B}$  sería normal a  $S$ ). ¿Cuál es la magnitud del flujo de  $\mathbf{B}$  a través de esa superficie  $S$ ?
- $\phi_S = 10 \text{ T/m}^2$ ,
  - $\phi_S = 17,32 \text{ T/m}^2$ ,
  - $\phi_S = 10 \text{ Wb}$ ,
  - $\phi_S = 17,32 \text{ Wb}$ .
- 3) Un condensador de  $100 \mu\text{F}$  se carga hasta almacenar una energía de  $5 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ . Con esa carga se conecta en paralelo a un condensador de  $100 \mu\text{F}$  que estaba descargado. ¿Cuál es la tensión final del conjunto de ambos condensadores puestos en paralelo?
- $5 \text{ V}$ ,
  - $20 \text{ V}$ ,
  - $10 \text{ V}$ ,
  - $5\sqrt{2} \text{ V}$ .
- 4) Acerca de un material ferromagnético indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:
- Está constituido por un material no lineal.
  - Su permeabilidad relativa permanece constante al variar el campo  $\mathbf{H}$  aplicado a dicho material.
  - En general, su permeabilidad relativa máxima es superior a 100.
  - Se caracterizan por presentar el fenómeno de la histéresis.
- 5) Sea un circuito R-L serie conectado a una fuente de tensión alterna senoidal de  $100 \text{ V}$  eficaces y frecuencia de  $50 \text{ Hz}$ . Si se sabe que el circuito presenta un factor de potencia igual a  $0.8$  y que la reactancia inductiva es de  $100 \Omega$ , calcule el valor eficaz de la corriente que circula por la resistencia.
- $1 \text{ A}$
  - $0.707 \text{ A}$
  - $0.8 \text{ A}$
  - $0.6 \text{ A}$ .
- 6) En el circuito de la figura es nula la tensión en  $L1$ . A continuación se cierra el interruptor, en el instante  $t_0$ . Si  $t_C$  es la constante de tiempo del circuito con el interruptor cerrado, calcule la corriente  $I_L$  en el instante de tiempo  $t = t_0 + t_C$ .
- $63.2 \text{ mA}$ .
  - $36.8 \text{ mA}$ .
  - $100 \text{ mA}$ .
  - $0 \text{ A}$ .
- 
- 7) ¿Cuál es el valor eficaz de la corriente activa absorbida por un motor de  $880 \text{ W}$  y con factor de potencia de  $0.50$  cuando se conecta a una fuente de tensión de  $220 \text{ V}$  eficaces y de  $50 \text{ Hz}$  de frecuencia?
- $-8 \text{ A}$ ,
  - $4 \text{ A}$ ,
  - $16 \text{ A}$ ,
  - $8 \text{ A}$ .
- 8) Con respecto a los diodos indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa
- La capacidad de difusión permite modelizar el retraso en el cambio de tensión cuando el diodo se encuentra en conducción.
  - Los diodos semiconductores no presentan capacidades parásitas.
  - Con polarización inversa el diodo se comporta como una fuente de intensidad que es dependiente de la temperatura.
  - Con polarización inversa la pequeña corriente que atraviesa el diodo está constituida fundamentalmente por portadores minoritarios.
- 9) Con respecto a un transistor MOSFET ideal indicar cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.
- La transconductancia es la relación entre  $i_D$  y  $U_{DF}$ .
  - En la zona de corte es equivalente a un circuito abierto entre puerta y fuente, y a otro circuito abierto entre drenaje y fuente.
  - En la zona de intensidad constante se comporta como una fuente de intensidad de valor  $g(U_{PF} - U_T)$ .
  - En la zona de resistencia se comporta como un circuito abierto entre puerta y fuente, y como una resistencia entre drenaje y fuente, de valor inversamente proporcional a la tensión de control.
- 10) Un transistor NPN funciona en zona activa cuando su base se conecta al terminal positivo de una fuente de tensión de  $5 \text{ V}$  a través de una resistencia de  $10 \text{ k}\Omega$ , su colector se conecta al terminal positivo de una fuente de  $20 \text{ V}$  a través de una resistencia de  $100 \Omega$  y el emisor se conecta a los terminales negativos de ambas fuentes. Si  $\beta = 100$ , calcule la corriente que circula por el colector.
- $I_C = 200 \text{ mA}$ ,
  - $I_C = 198 \text{ mA}$ ,
  - $I_C = 50 \text{ mA}$ ,
  - $I_C = 43 \text{ mA}$ .
- 11) La zona de tipo N de un diodo zener se conecta al terminal positivo de una fuente de tensión de  $15 \text{ V}$  a través de una resistencia serie de  $1000 \Omega$ . La zona P de ese diodo se conecta al terminal negativo de dicha fuente. Sabiendo que este diodo se caracteriza por  $U_Z = 5.6 \text{ V}$ ,  $r_Z = 100 \Omega$ ,  $U_D = 0.7 \text{ V}$  y  $r_D = 10 \Omega$ , ¿cuál es la corriente que circula por el diodo?
- no conduce,
  - $I_D = 14.16 \text{ mA}$ ,
  - $I_D = 8.55 \text{ mA}$ ,
  - $I_D = 15 \text{ mA}$ .
- 12) ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es cierta?
- En un transistor bipolar NPN funcionando en zona activa, la corriente de la unión PN emisor-base controla la corriente que circula por la unión PN colector-emisor,
  - En un transistor JFET existe una unión PN entre fuente y drenador,
  - En un transistor MOSFET la puerta se conecta al canal a través de una unión PN,
  - En un transistor MOSFET de depleción, cuando la tensión entre la puerta y fuente es nula, existe una corriente no despreciable entre drenador y fuente.