

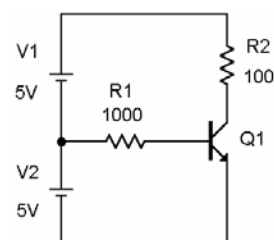
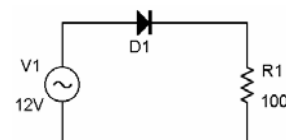
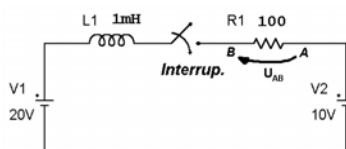
**Notas:** MATERIAL DE EXAMEN: SOLO SE PERMITE EL USO DE CALCULADORA NO PROGRAMABLE.

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.

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

- 1) En el Sistema Internacional, las unidades para el campo magnético y para la capacidad son, respectivamente:
- A) Faradio y Tesla,  
B) Faradio y Henrio,  
C) Tesla y Henrio,  
D) Tesla y Faradio.
- 2) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:
- A) En el S.I. la unidad del potencial eléctrico es el voltio.  
B) De la Ley de Coulomb se deduce que el módulo de la fuerza entre dos cargas puntuales es directamente proporcional al producto de sus cargas e inversamente proporcional al cubo de la distancia que las separa.  
C) Se entiende por cuantificación de la carga eléctrica la condición por la cual, en todo cuerpo cargado, ésta es un múltiplo entero, positivo o negativo, de la carga del electrón.  
D) Los conductores se caracterizan porque en condiciones estáticas el campo eléctrico es nulo en su interior y la carga se sitúa distribuida por la superficie.
- 3) De un imán permanente se puede decir que:
- A) Está constituido por un medio ferromagnético lineal.  
B) En su interior la permitividad es siempre la del vacío.  
C) Está constituido por un medio no lineal en cuyo interior el vector imanación no es nulo en ausencia de campo  $\mathbf{H}$  debido a corrientes libres.  
D) Está constituido por un material ferromagnético no lineal en cuyo interior siempre se cumple que  $\mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{H}$ , de forma permanente.
- 4) Se disponen tres cargas puntuales  $Q_A$ ,  $Q_B$  y  $Q_C$  en los puntos A(2,0,0), B(-1,0,0) y C(1,0,0). Sabiendo que sus cargas son  $Q_A = 2q$  y  $Q_C = 8q$ , ¿qué valor debe tener  $Q_B$  para que la fuerza sobre  $Q_C$  sea nula?
- A)  $Q_B = -q$ ,  
B)  $Q_B = -8q$ ,  
C)  $Q_B = Q_C$ ,  
D)  $Q_B = 2Q_A$ .
- 5) ¿Cuál es la magnitud de la fuerza que actúa sobre una partícula con carga  $Q = 2 \text{ mC}$ , que se desplaza por el espacio a una velocidad uniforme  $\mathbf{v} = (1,2,-1.5) \text{ m/s}$ , si en un instante y en un punto dados es sometida a un campo magnético uniforme de valor  $\mathbf{B} = (2,1,-5) \text{ N/(A}\cdot\text{m)}$ ?
- A)  $23 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ ,  
B)  $18.47 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ ,  
C)  $9.23 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ ,  
D)  $11.5 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ .
- 6) Para el circuito de la figura, se cierra el interruptor en el instante  $t_0 = 0 \text{ s}$ . Si  $t_C$  es la constante de tiempo del circuito, calcule la tensión  $U_{AB}$  en la resistencia en el instante de tiempo  $t = t_0 + t_C$ .  
Nota:  $R_1 = 100 \Omega$ .  $L_1 = 1 \text{ mH}$ .
- 7) Calcule la capacidad equivalente de la asociación de tres condensadores de  $1 \mu\text{F}$  en: (a) serie; (b) paralelo.
- A) (a)  $3.00 \mu\text{F}$ ; (b)  $3.00 \mu\text{F}$ .  
B) (a)  $0.33 \mu\text{F}$ ; (b)  $3.00 \mu\text{F}$ .  
C) (a)  $0.33 \mu\text{F}$ ; (b)  $0.33 \mu\text{F}$ .  
D) (a)  $3.00 \mu\text{F}$ ; (b)  $0.33 \mu\text{F}$ .
- 8) Un diodo zener se diferencia de un diodo normal en que, el diodo zener:
- A) no presenta una conducción elevada en la zona directa hasta que se sobrepase la tensión zener;  
B) no presenta una conducción elevada en la zona directa e inversa hasta que se sobrepase la tensión zener;  
C) no presenta una conducción elevada al sobrepasar la tensión zener;  
D) no presenta una conducción elevada en la zona inversa hasta que se sobrepase la tensión zener.
- 9) Las familias TTL y CMOS se diferencian en:
- A) la familia CMOS tiene un consumo menor de potencia y un margen de tensión de alimentación  $U_{CC}$  menor;  
B) la familia TTL tiene un consumo menor de potencia y un margen de tensión de alimentación  $U_{CC}$  menor;  
C) la familia TTL tiene un consumo menor de potencia y un margen de tensión de alimentación  $U_{CC}$  mayor;  
D) la familia CMOS tiene un consumo menor de potencia y un margen de tensión de alimentación  $U_{CC}$  mayor.
- 10) Para el circuito de la figura calcule la tensión máxima que se puede medir entre los extremos de la resistencia de  $100 \Omega$  si la fuente es de  $12 \text{ V}$  eficaces y el diodo presenta una tensión umbral de conducción de  $1 \text{ V}$  y una resistencia serie equivalente en conducción de  $10 \Omega$ .  $R_1 = 100 \Omega$ .
- A)  $14.5 \text{ V}$ .  
B)  $16.2 \text{ V}$ .  
C)  $10 \text{ V}$ .  
D)  $11 \text{ V}$ .
- 11) Un sistema de calefacción eléctrica es equivalente a un circuito RL serie con  $R=50 \text{ ohmios}$  y  $L=100 \text{ mH}$ . Calcule el factor de potencia del sistema si se conecta a una red eléctrica de  $220 \text{ V}_{\text{EFICAZ}}$  y  $50 \text{ Hz}$ .
- A) 1.18  
B) 0.53  
C) 0.63  
D) 0.85
- 12) Para el circuito de la figura calcule la potencia disipada por  $R_2$  si es  $\beta = 100$  y el transistor es ideal.  
 $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ .  $R_2 = 100 \Omega$ .
- A)  $P_{R_2} = 0.25 \text{ W}$ .  
B)  $P_{R_2} = 18.49 \text{ W}$ .  
C)  $P_{R_2} = 0 \text{ W}$ .  
D)  $P_{R_2} = 1 \text{ W}$ .



## **SOLUCIONES EXAMEN 2004 2ª SEMANA TIPO E**

**D - B - C - C - B - D - B - D - D - A - D - D**