

# Fundamentos de electrónica (2020/2021)

**Puede previsualizar este cuestionario, pero si éste fuera un intento real, podría ser bloqueado debido a:**

Este cuestionario no está disponible en este momento

## Pregunta 1

Sin responder aún

Puntúa como 0,100

El número decimal 2308 se representa en código BCD:

Seleccione una:

- a.  
0010010100111000
- b.  
0010001100001000
- c.  
0010011001111000
- d. En blanco
- e.  
0010010000011000

## Pregunta 2

Sin responder aún

Puntúa como 0,100

Indique cual de las siguientes afirmaciones sobre un material semiconductor, con dopado mixto, es **falsa**:

Seleccione una:

- a. El número de electrones libres no coincide con la concentración de impurezas donadoras.
- b. Para cierta concentración de impurezas, su concentración de portadores puede coincidir con los de un material intrínseco.
- c. El número de huecos no coincide con la concentración de impurezas aceptadoras.
- d. En blanco
- e. No es eléctricamente neutro.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the word 'Cartagena'. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

**Pregunta 3**

Sin responder aún

Puntúa como 0,100

En una unión PN en equilibrio termodinámico, fuera de la zona de deplexión están presentes:

Seleccione una:

- a. ni impurezas ni portadores
- b. únicamente portadores
- c. en blanco
- d. únicamente impurezas
- e. impurezas y portadores

**Pregunta 4**

Sin responder aún

Puntúa como 0,300

Indique cual de las siguientes funciones tiene la misma salida que la función  $f(a, b, c, d) = \sum m(1, 3, 5, 7, 9, 11, 14) + \Delta(4, 10)$

Seleccione una:

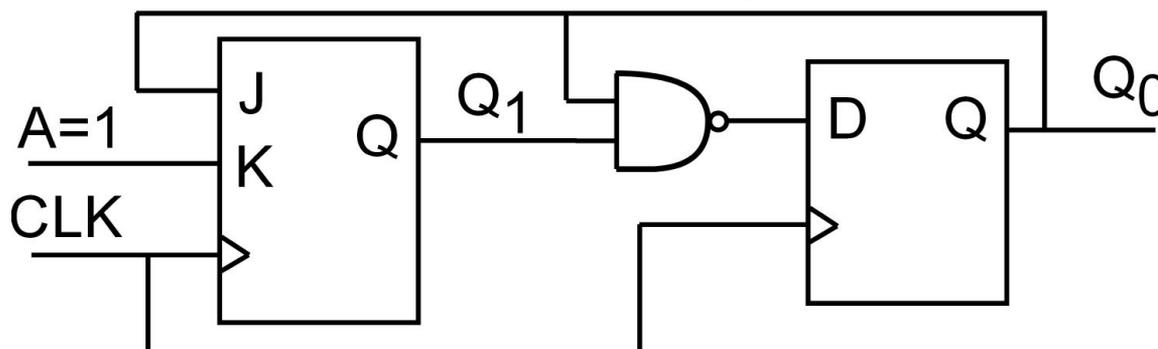
- a.  $g = (b + \bar{d}) \cdot (a + \bar{d}) \cdot (\bar{a} + \bar{c} + d)$
- b. En blanco
- c.  $g = (b + \bar{d}) \cdot (\bar{a} + \bar{d}) \cdot (a + \bar{b} + \bar{c} + d)$
- d.  $g = \bar{b} \cdot d + \bar{a} \cdot d + a \cdot c \cdot \bar{d}$
- e.  $g = \bar{b} \cdot d + a \cdot d + \bar{a} \cdot b \cdot c \cdot \bar{d}$

**Pregunta 5**

Sin responder aún

Puntúa como 0,500

Dado el siguiente circuito basado en dos Flip-flops, uno tipo JK y uno tipo D, ambos activos por subida y una puerta NAND, indique la secuencia cíclica  $Q_1Q_0$  que se forma:



Seleccione una:

- a. 00→01→00...

# Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

**Pregunta 6**

Sin responder aún

Puntúa como 0,200

Indique cual de la siguientes funciones tiene la misma salida que la función

$$f = \bar{b} + ((a \cdot \bar{c}) \oplus b)$$

Seleccione una:

- a.  $g = \bar{b} + (\bar{a} + c) \cdot b$
- b.  $g = b + (\bar{a} + c) \cdot \bar{b}$
- c.  $g = b + a \cdot \bar{c} \cdot \bar{b}$
- d.  $g = \bar{b} + a \cdot \bar{c} \cdot b$
- e. En blanco

**Pregunta 7**

Sin responder aún

Puntúa como 0,250

Sea un circuito que contiene un transistor NMOS. El punto de polarización de este transistor en la región límite entre saturación y triodo es:  $V_{GS} = 4 \text{ V}$ ,  $V_{DS} = 2.5 \text{ V}$ ,  $I_{DS} = 3.75 \text{ mA}$ 

Si se modifica la alimentación del circuito, cual de los siguientes puntos de polarización corresponden a dicho transistor:

Seleccione una:

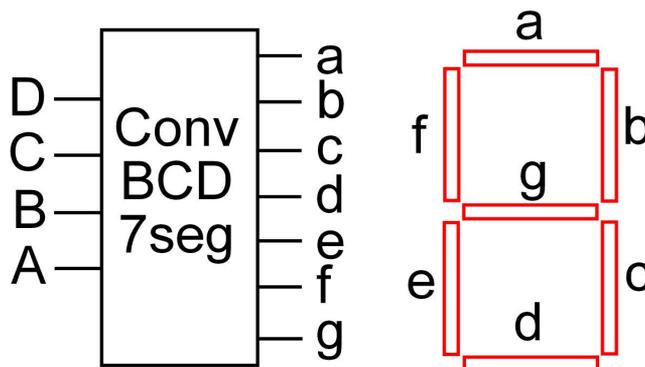
- a.  $V_{GS} = 5 \text{ V}$ ,  $V_{DS} = 6 \text{ V}$ ,  $I_{DS} = 1.225 \text{ mA}$
- b.  $V_{GS} = 4.5 \text{ V}$ ,  $V_{DS} = 6 \text{ V}$ ,  $I_{DS} = 2.16 \text{ mA}$
- c.  $V_{GS} = 3 \text{ V}$ ,  $V_{DS} = 2.5 \text{ V}$ ,  $I_{DS} = 0.68 \text{ mA}$
- d. En blanco
- e.  $V_{GS} = 2.5 \text{ V}$ ,  $V_{DS} = 2.5 \text{ V}$ ,  $I_{DS} = 0.6 \text{ mA}$

**Pregunta 8**

Sin responder aún

Puntúa como 0,100

En un conversor BCD a 7 segmentos, como el de la siguiente figura:



Las salidas toman por valores:

- $a=b=c=1$
- $d=e=f=g=0$

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

- e. DCBA = 0110

**Pregunta 9**

Sin responder aún

Puntúa como 0,300

Para evitar la expansión del Covid-19 en las instalaciones de la AGM, se establece un protocolo en función de 4 variables booleanas:

- $P = 1$  si ha dado positivo PCR
- $S = 1$  si presenta síntomas compatibles
- $M = 1$  si porta mascarilla
- $C = 1$  si ha estado en contacto con zonas de riesgo o personas infectadas

El protocolo establece que está prohibido el acceso a la AGM para:

- Las personas que han dado positivo PCR
- Las personas que presenten síntomas compatibles
- Las personas que hayan estado en contacto con zonas de riesgo o personas infectadas y que no porten mascarilla

Por lo tanto, la expresión booleana que indica si se puede acceder a la AGM ( $A = 1$ ) es:

Seleccione una:

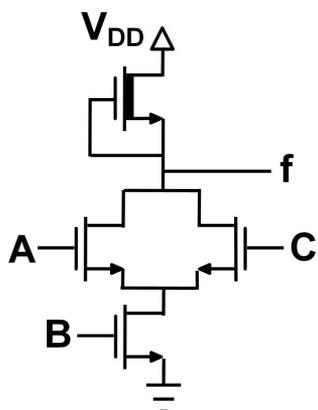
- a. En blanco
- b.  $A = \overline{P + S + C \cdot \overline{M}}$
- c.  $A = \overline{P} \cdot \overline{S} \cdot \overline{C} \cdot M$
- d.  $A = \overline{P} + \overline{S} + \overline{C} + M$
- e.  $A = \overline{P + S \cdot C + \overline{M}}$

**Pregunta 10**

Sin responder aún

Puntúa como 0,200

Dado el siguiente circuito conmutador basado en tecnología NMOS, indique la afirmación correcta:



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

**Pregunta 11**

Sin responder aún

Puntúa como 0,300

Indique la combinación de concentración de portadores ( $n_0$ ,  $p_0$  y  $n_i$ ) correcta para un material semiconductor basado en Germanio a 320 K, donde  $E_F = 0.11$  eV representa el nivel de Fermi respecto de la banda de valencia:

Seleccione una:

- a.  $n_0 = 1.16 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$ ,  $p_0 = 1.40 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$  y  $n_i = 4.03 \times 10^{13} \text{ cm}^{-3}$
- b.  $n_0 = 2.98 \times 10^9 \text{ cm}^{-3}$ ,  $p_0 = 1.07 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$  y  $n_i = 1.79 \times 10^{13} \text{ cm}^{-3}$
- c.  $n_0 = 1.07 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ ,  $p_0 = 2.98 \times 10^9 \text{ cm}^{-3}$  y  $n_i = 1.79 \times 10^{13} \text{ cm}^{-3}$
- d.  $n_0 = 1.40 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ ,  $p_0 = 1.16 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$  y  $n_i = 4.03 \times 10^{13} \text{ cm}^{-3}$
- e. En blanco

**Pregunta 12**

Sin responder aún

Puntúa como 0,200

Un centímetro cúbico de material semiconductor intrínseco basado en Germanio se ilumina y su conductividad pasa de  $0.016 \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$  a  $0.648 \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$ . Calcule el número de enlaces covalentes que se rompen durante el proceso:

Seleccione una:

- a.  $8.93 \times 10^{14}$
- b.  $6.91 \times 10^{14}$
- c.  $7.83 \times 10^{14}$
- d. En blanco
- e.  $1.02 \times 10^{15}$

**Pregunta 13**

Sin responder aún

Puntúa como 0,200

Sea un bloque de material semiconductor base de Germanio con un dopaje de boro (impurezas aceptadoras) de  $N_A = 7 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ . Cual es la temperatura máxima para la que los portadores mayoritarios cumplan la siguiente condición:

$$\text{Concentración de portadores mayoritarios} \geq 10n_i$$

Seleccione una:

- a. En blanco
- b. 531 K
- c. 515 K
- d. 418 K
- e. 339 K



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

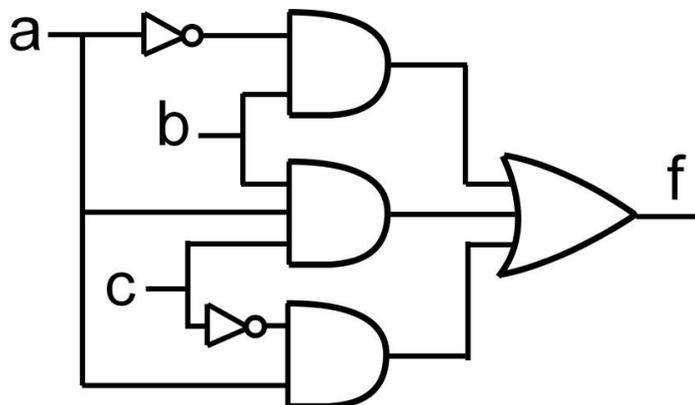
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

**Pregunta 14**

Sin responder aún

Puntúa como 0,200

Dado el siguiente circuito basado en puertas lógicas:



Si inicialmente las variables de entrada toman por valor  $a = b = c = 1$ , indique cuál de las siguientes opciones cambia el valor de la salida  $f$ :

Seleccione una:

- a. en blanco
- b. cambiar únicamente la variable de entrada  $a = 0$
- c. cambiar únicamente la variable de entrada  $c = 0$
- d. cambiar únicamente la variable de entrada  $b = 0$
- e. ninguna de las opciones planteadas cambia el valor de la salida  $f$

**Pregunta 15**

Sin responder aún

Puntúa como 0,250

Un transistor NMOS, con parámetros tecnológicos dados por  $V_{TH} = 1 \text{ V}$ ,  $W/L = 60$  y  $k = 20 \mu\text{A/V}^2$ , se modela en pequeña señal con una transconductancia  $g_m = 2.4 \text{ mA/V}$ . Indique su punto de polarización:

Seleccione una:

- a. en blanco
- b.  $V_{GS} = 3 \text{ V}$  y  $V_{DS} = 1 \text{ V}$
- c.  $V_{GS} = 5 \text{ V}$  y  $V_{DS} = 8 \text{ V}$
- d.  $V_{GS} = 3 \text{ V}$  y  $V_{DS} = 6 \text{ V}$
- e.  $V_{GS} = 5 \text{ V}$  y  $V_{DS} = 2 \text{ V}$

**Pregunta 16**

Sin responder aún

Puntúa como 0,200

Dados cuatro bloques de material semiconductor, todos ellos basados en Germanio y a 300K, cada uno con distinto dopaje, indique el tercero con mayor conductividad:

Seleccione una:

- a. En blanco
- b.  $N_A = 8 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$  y  $N_D = 2 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

**Pregunta 17**

Sin responder aún

Puntúa como 0,100

En un transistor bipolar PNP polarizado en activa la corriente que lo atraviesa está constituida principalmente por...

Seleccione una:

- a. huecos que se mueven del emisor al colector.
- b. huecos que se mueven del colector al emisor.
- c. En blanco
- d. electrones libres que se mueven del colector al emisor.
- e. electrones libres que se mueven del emisor al colector.

**Pregunta 18**

Sin responder aún

Puntúa como 0,200

Si la expresión lógica de cuatro variables  $f(a, b, c, d) = \bar{a} + b + \bar{c} \cdot d$  se escribiera como la primera forma canónica. ¿Cuántos minitérminos contendría?

Seleccione una:

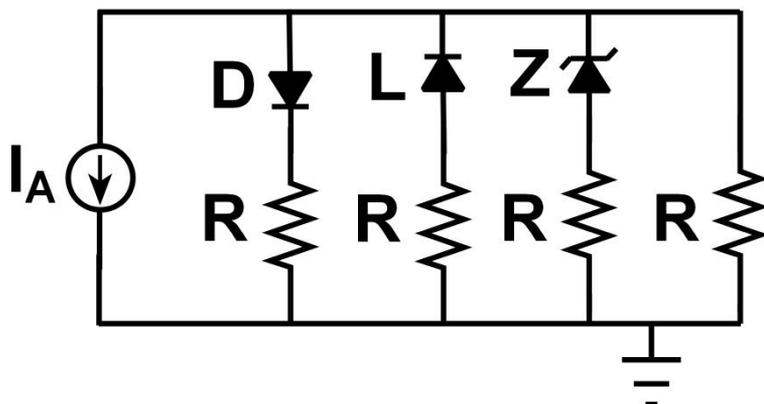
- a. 3
- b. En blanco
- c. 13
- d. 9
- e. 7

**Pregunta 19**

Sin responder aún

Puntúa como 0,400

Dado el siguiente circuito con  $R = 3 \text{ k}\Omega$  y  $I_A = 3 \text{ mA}$  donde el diodo convencional (D) tiene una  $V_\gamma = 0.6 \text{ V}$ , el diodo LED (L) una  $V_\gamma = 3.6 \text{ V}$  y el zener una  $V_\gamma = 0.8 \text{ V}$  y una  $|V_Z| = 3.3 \text{ V}$ , indique que diodos conducen corriente:



Seleccione una:

- a. El diodo convencional y el zener
- b. En blanco
- c. El diodo convencional y el LED

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

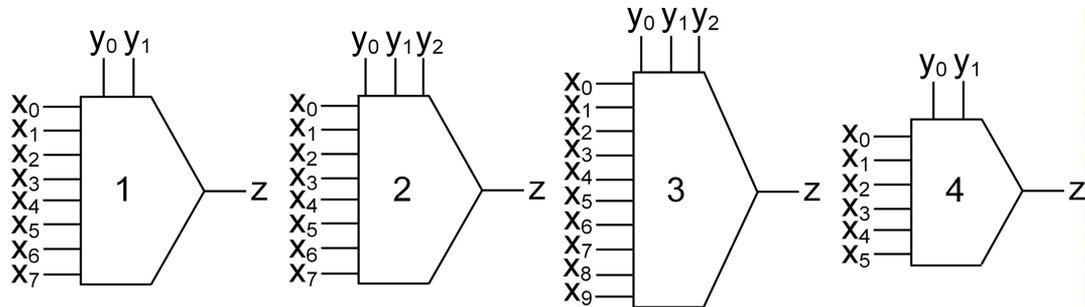
Cartagena99

### Pregunta 20

Sin responder aún

Puntúa como 0,100

Indique que símbolo se corresponde correctamente con un multiplexor, teniendo en cuenta las entradas  $x$ , salidas  $z$  y variables de control  $y$ :



Seleccione una:

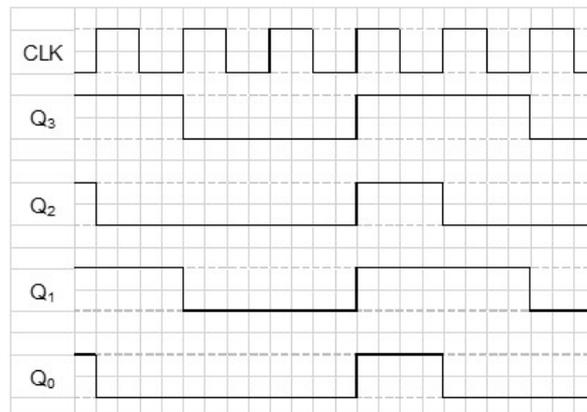
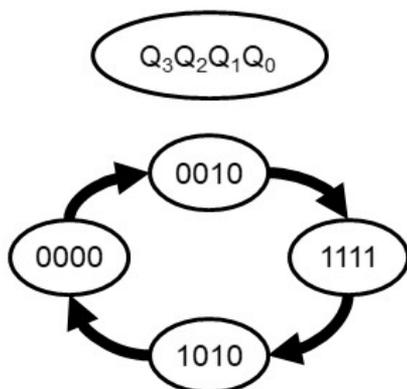
- a. Símbolo 1
- b. Símbolo 2
- c. Símbolo 3
- d. Símbolo 4
- e. En blanco

### Pregunta 21

Sin responder aún

Puntúa como 0,300

Un circuito secuencial genera la secuencia de estados  $Q_3Q_2Q_1Q_0$  indicada en la figura. Determine que variable está representada incorrectamente en el cronograma:



Seleccione una:

- a.  $Q_3$
- b.  $Q_1$
- c. En blanco
- d.  $Q_0$
- e.  $Q_2$

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

**Pregunta 22**

Sin responder  
aún

Puntúa como  
0,200

La operación A-B en complemento a dos con 7 bits, con A=1101101 y B=7, da como resultado:

Seleccione una:

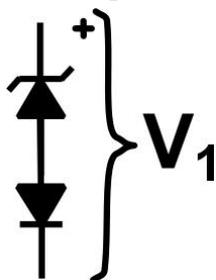
- a. 1000110
- b. 1101000
- c. 1001000
- d. En blanco
- e. 1100110

**Pregunta 23**

Sin responder  
aún

Puntúa como  
0,200

Tomando una  $V_{\gamma}$  igual a 0.6 V para ambos diodos, y una  $|V_z|$  igual a 4.7 V para el diodo zener, si los diodos que se observan en la figura conducen corriente, indique el valor de la tensión  $V_1$ :



Seleccione una:

- a. 1.2 V
- b. en blanco
- c. -5.3 V
- d. 5.3 V
- e. -1.2 V

◀ Prueba 2: Ejercicios a desarrollar (oculto)

Entrega Copia Seguridad Cuestionario 1 (oculto) ▶

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# Fundamentos de electrónica (2020/2021)

**Puede previsualizar este cuestionario, pero si éste fuera un intento real, podría ser bloqueado debido a:**

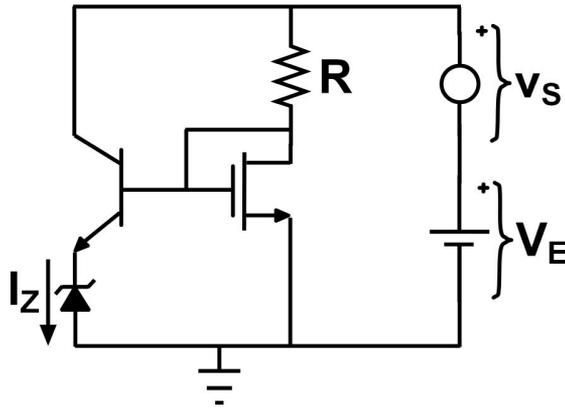
Este cuestionario no está disponible en este momento

## Pregunta 1

Sin responder aún

Puntúa como 2,50

Sea el siguiente circuito basado en un transistor NPN, un transistor NMOS y un diodo zener:



$v_s$  fuente de tensión alterna,  $V_E = 10V$ ,  $R = 1.5k\Omega$

NPN:  $\beta = 18$ , considere  $V_{BE} = 0.7V$  si la unión BE está en directa

NMOS:  $V_{TH} = 1V$ ,  $K = 20\mu A/V^2$ ,  $W/L = 40$

Zener:  $V_\gamma = 0.8V$ ,  $|V_Z| = 3.3V$ ,  $I_{MAX} = 10mA$ ,  $I_{Z,MIN} = 3mA$ ,  $P_{Z,MAX} = 66mW$

- Calcule el punto de polarización
- Represente el modelo de pequeña señal del circuito y calcule la relación  $I_Z/v_s$
- Si el valor de la amplitud de la tensión  $v_s = 100mV$ , calcule el valor de la corriente total  $I_Z$  y compare el resultado con los valores límite
- Calcule el valor de la resistencia  $R$  para que el transistor NPN esté en el límite entre activa y corte

Tamaño máximo para nuevos archivos: 50MB, número máximo de archivos adjuntos: 1

|                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Archivos             |                      |                      |                      |
| -----                |                      |                      |                      |

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

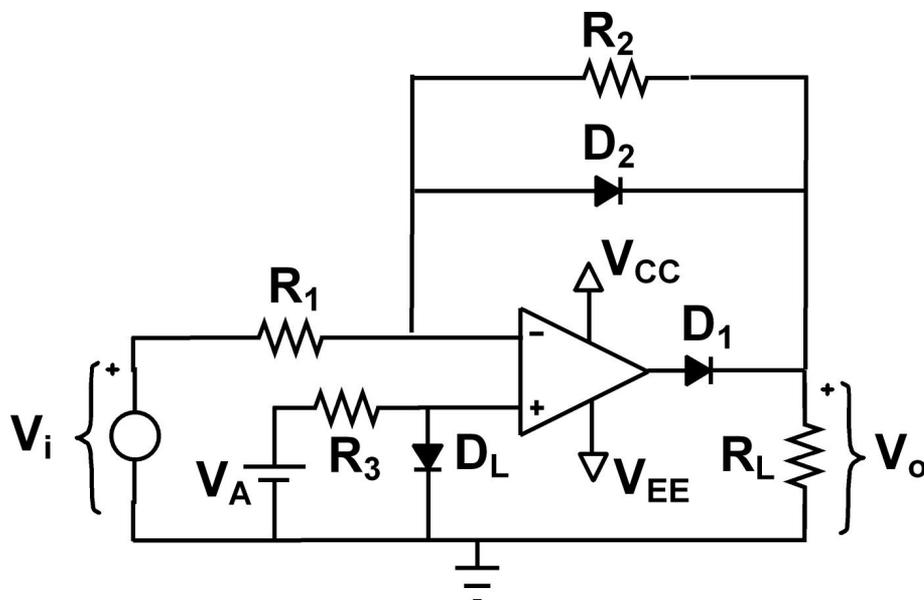
Cartagena99

## Pregunta 2

Sin responder aún

Puntúa como 2,50

Dado el siguiente circuito basado en un amplificador operacional, un diodo LED y dos diodos convencionales:



$$R_1 = 6k\Omega, R_2 = 6k\Omega, R_3 = 2k\Omega, R_L = 20k\Omega, V_A = 3V$$

$$\text{AO: } V_{CC} = 11V, V_{EE} = 0V, I_{O,MAX} = 25mA$$

$$\text{LED } D_L: V_\gamma = 2.5V, I_{MAX} = 10mA, I_{op} = 2mA, |V_R| = 5V$$

$$\text{Diodos } D_1 \text{ y } D_2: V_\gamma = 0.68V, I_{MAX} = 25mA, |V_R| = 50V$$

- Calcule el valor de  $V_o$  para cualquier valor de  $V_i$  en el intervalo  $(-\infty, \infty)$ . Indique para que valores de  $V_i$  los dos diodos ( $D_1$  y  $D_2$ ) están en corte.
- Calcule el valor de la tensión  $V_A$  para que el diodo LED se encienda de forma óptima.
- Para  $V_i$  negativas, indique que tensión no se debe superar para no alcanzar alguno de los límites de funcionamiento del AO, o de los diodos.

Tamaño máximo para nuevos archivos: 50MB, número máximo de archivos adjuntos: 1

|   |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Archivos  |                      |                      |
| Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos |                      |                      |

Tipos de archivo aceptados

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99