

**EXAMEN DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA.- CONVOCATORIA 11-07-2.006
2º CURSO DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

APELLIDOS Y NOMBRE:

En las etapas diferenciales diferenciales a transistores, normalmente la impedancia de entrada al modo diferencial es mas baja que la impedancia de entrada al modo común	
Normalmente, en los amplificadores operacionales en lazo abierto, en continua , la ganancia en modo común expresada en dB es negativa ,y la de modo diferencial es mayor de 40 dB	
Un amplificador diferencial tiene una ganancia en modo diferencial de 20 dB y una razón de rechazo de modo común, de 100 dB. Si la señales aplicadas son de 10,1 voltios y 10,2 voltios, entonces, la respuesta en modo común afecta bastante a la salida	
En un diodo de Si real, para una misma corriente directa de circulación, a menor corriente inversa de saturación, mayor caída de tensión directa	
En un diodo de Si real, para una misma corriente directa de circulación, a menor coeficiente de emisión η , mayor caída de tensión directa	
En un diodo de Si real, para una misma corriente directa de circulación, a menor coeficiente de emisión η , menor resistencia incremental	
En un diodo de Si real, polarizado directamente, a corriente constante, a mayor temperatura, menor caída de tensión directa	
El tiempo de almacenamiento en un diodo de Si trabajando en conmutación, disminuye cuando la frecuencia de la señal aumenta	
En un diodo de Si real, a mayor corriente directa, mayor tiempo de almacenamiento, independiente de la tensión negativa aplicada.	
La carga eléctrica almacenada cuando el diodo de Si está polarizado directamente, es una función no lineal de la tensión ánodo-cátodo.	
La carga eléctrica almacenada cuando el diodo de Si está polarizado directamente, es mayor cuanto mayor es la corriente directa, pero no proporcional a ésta.	
La capacidad incremental de difusión es directamente proporcional a la corriente directa del P.O. del diodo	
En los diodos de Si, a corrientes elevadas, tiene mayor importancia el tiempo de almacenamiento que el intervalo de transición	
En un A.O.real, en lazo abierto, con etapa diferencial de entrada compuesta por transistores bipolares PNP, las corrientes de polarización I_{BIAS} , son salientes	

Un A.O. real en lazo abierto suele tener una frecuencia a ganancia unidad de pocos hercios	
En un circuito con A.O. real, con realimentación negativa, puede darse el caso de que v^+ no sea igual a v^- y el circuito funcione linealmente.	
En un transistor Mosfet de canal N de depleción, si hacemos $V_{GS}=0$, si entre drenador y fuente aplicamos una tensión positiva, se establece una corriente de circulación I_{DSS} , que dependerá siempre de la red de polarización	
En un transistor Mosfet de canal N de enriquecimiento, si hacemos $V_{GS}=0$, el transistor siempre trabajará en la zona óhmica, independiente de la red de polarización.	
En un transistor Mosfet de canal N de depleción, la tensión umbral es esencialmente negativa.	
En un transistor Mosfet de canal N de depleción, puede ser que la tensión V_{GS} sea negativa y el transistor esté conduciendo	

NOTA: Conteste V o F a las aseveraciones, o bien déjelas en blanco.

En hoja a parte justifique de la manera más concisa posible la respuesta dada.

Respuesta correcta con justificación correcta: Hasta 1 punto (dependiendo de la calidad de la justificación)

Respuesta correcta sin justificación o con justificación no correcta: 0 puntos.

Respuesta incorrecta: -0,5 puntos

CALIFICACIÓN DEL EXAMEN.- BAREMO:

TEST 40%,

EJERCICIOS DE RESPUESTA CALCULADA: 60%.

Para poder promediar, se deben superar puntuaciones parciales iguales o superiores a 3,5 puntos

EXAMEN DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA.- CONVOCATORIA 11-07-2.006
2º CURSO DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

APELLIDOS Y NOMBRE:

2ª PARTE.- EJERCICIOS DE RESPUESTA CALCULADA (salvo indicación, todas las respuestas numéricas correctas, 1 punto)

Sea el circuito 1

Hipótesis previas (mientras no se especifique lo contrario)

Régimen periódico alcanzado
 La señal alterna aplicada eg, se puede considerar incremental
 Frecuencia de trabajo lo suficientemente elevadas como para considerar C1 y C2 cortocircuito a efectos de la c.a.
 Caída de tensión directa de D1, 0,6 voltios. Temperatura de trabajo: 27°C $\eta=1$

Sea el circuito 1. Calcular el valor de V_C para polarizar el diodo D1 en continua con una corriente de 2,5 mA	
Sea el circuito 1. Calcular el valor de V_C , para que la resistencia dinámica del diodo sea de 52 ohmios	
Sea el circuito 1. El generador del laboratorio lo ajustamos en vacío a una tensión $V_{DC}= 0$ voltios y a con una componente alterna senoidal de valor de pico 100 mV. Si ajustamos la tensión V_c a 10,6 voltios, evaluar $V_{rms,ac,pp3}$	
Sea el circuito 1. Calcular el valor de V_C para que la atenuación (V_{pp3}/V_{pp1}) expresada en dB sea -40	
Sea el circuito 1. Calcular el valor mínimo necesario de C2, para que en el peor caso, el desfase entre la c.a. en pp3 y pp2, sea igual o inferior a 5°, para frecuencias comprendidas entre 100 Hz y 20.000 Hz	

Sea el circuito 2

V1 es una tensión senoidal del valor eficaz V_{rms} y frecuencia 50 Hz

r es la resistencia interna de la bobina, con coeficiente de autoinducción L1

La carga en el lado de continua se modela como una fuente de corriente definida de la siguiente forma:

$$i_1(t) = I_{1,AVG} + I_m \text{sen}(wt) \quad w = 2\pi f_c$$

Es decir, la corriente de la carga es la suma de dos corriente, una componente continua, mas una componente alterna de frecuencia f_c .

Hipótesis previas (mientras no se especifique lo contrario)

Diodos ideales
 Régimen periódico alcanzado
 No hay interrupción de corriente a través de L1 y su valor es lo suficientemente alto como para suponer que la componente alterna de corriente a través de la misma es despreciable.
 El valor de C1 es lo suficientemente alto como para suponer que es un cortocircuito para todas la corrientes alternas.

Si $V_{rms}=220$ v $I_{1,avg}=10$ Amp, $I_m=10$ Amp, $r=0,5$ ohmios, evaluar $V_{avg, pp1}$	
Si $V_{rms}=100$ v $I_{1,avg}=5$ Amp, $I_m=10$ Amp, $r=1$ ohmios, evaluar $V_{avg, pp2}$	
Si $V_{rms}= 50$ v. $I_{1,avg}=5$ Amp, $I_m=5$ Amp, $r=2$ ohmios, evaluar valor eficaz de la componente alterna en terminales de la bobina, (incluida la r)	
Si $V_{rms}= 50$ v. $I_{1,avg}=5$ Amp, $I_m=5$ Amp, $r=2$ ohmios, evaluar valor eficaz de la corriente a través de la capacidad	
Si $V_{rms}=220$ v $I_{1,avg}=10$ Amp, $I_m=10$ Amp, $r=0,5$ ohmios, y $f_c=1000$ Hz evaluar el valor de C1 para que la componente alterna de tensión de frecuencia 1000Hz en terminales de la capacidad, sea inferior al 5% de la tensión media	

CALIFICACIÓN DEL EXAMEN.- BAREMO:

TEST 40%,

EJERCICIOS DE RESPUESTA CALCULADA: 60%.

Para poder promediar, se deben superar puntuaciones parciales iguales o superiores a 3,5 puntos

EXAMEN DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA.- CONVOCATORIA 11-07-2.006
2º CURSO DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

APELLIDOS Y NOMBRE:

Sea el circuito de la figura 3. El amplificador operacional empleado es el LM741C. Alimentaciones +/-15 v. W3, W4 cerrados. R2= 470k. Evaluar la tensión a la salida, considerando solamente el efecto de V_{off}	
Sea el circuito de la figura 3. El amplificador operacional empleado es el LM741C. Alimentaciones +/-15 v. W2, W4 cerrados Evaluar el valor máximo que puede tener R2 antes de que el circuito funcione como un comparador.	
Sea el circuito de la figura 3. El amplificador operacional empleado es el LM741C. Alimentaciones +/-15 v. Solamente W1 cerrado. Se coloca una resistencia R2 para que la ganancia en continua del amplificador no inversor sea de 50. Si la señal del generador es senoidal, evalúe la frecuencia a la cual el desfase entre v_o y v_i sea de -45°	
Sea el circuito de la figura 3. El amplificador operacional empleado es el LM741C. Alimentaciones +/-15 v. W1 y W2 cerrado. Se coloca una resistencia R2 para que la ganancia en continua del amplificador no inversor (antes de cerrar W2) sea de 25. Si R4=10k, y R3= 270 ohmios, evaluar la nueva ganancia en continua	
Sea el circuito de la figura 3. El amplificador operacional empleado es el LM741C. Alimentaciones +/-15 v. W1 y W2 cerrado. Se coloca una resistencia R2 para que la ganancia en continua del amplificador no inversor (antes de cerrar W2) sea de 25. Si R4=10k, y R3= 270 ohmios, evaluar la anchura de banda del circuito	
Sea el circuito de la figura 3. El amplificador operacional empleado es el LM741C. Alimentaciones +/-15 v. W1 y W2 cerrado. Se coloca una resistencia R2 para que la ganancia en continua del amplificador no inversor (antes de cerrar W2) sea de 25. Si R4=10k, y R3= 270 ohmios, evaluar la impedancia de entrada a frecuencias bajas	

Obsevación: Los datos amplificador operacional que se necesite los puede solicitar

Sea el circuito de la figura 4.-Diodos y amplificadores ideales

Se pide:

- 1) Función de transferencia del bloque 1: Expresión literal de v_{out1} en función de $e1(t)$ y $e2(t)$. **(1 punto)**
- 2) Función de transferencia del bloque 2: Sabiendo que $R4=R5=R6=R8=R$, y $R7=2R$, expresión de $out3(t)$, para valores positivos y negativos de $out1(t)$. **(2 puntos)**
- 3) aplicación numérica: Si:

$$e1(t) = V_m \text{sen}(\omega t), \text{ con } T=4\text{mseg, y } V_m=30,3 \text{ mV}$$

y $e2(t)$ es una onda cuadrada de valor de pico positivo igual a valor de pico negativo de 600mV, y $\delta=0,5$, (semiciclo positivo igual a semiciclo negativo, de período 6 mseg

- 4) Expresión numérica de $out1(t)$ en función de $e1(t)$ y $e2(t)$ **(1 punto)**

Expresión numérica de $out3$, en función de $out1(t)$ para valores positivos de $out1(t)$ **(1 punto)**

- 5) Expresión numérica de $out3(t)$ en función de $out1(t)$ para valores negativos de $out1(t)$

(1 punto)

6) Para las tensiones aplicadas $e1(t)$ y $e2(t)$ expresión analítica y gráfica de **out1(t)** entre $t=0\text{seg}$ y $t=4\text{mseg}$

(2 puntos)

7) Para las tensiones aplicadas $e1(t)$ y $e2(t)$ expresión analítica y gráfica de **out3(t)** entre $t=0\text{seg}$ y $t=4\text{mseg}$

(2 puntos)

CALIFICACIÓN DEL EXAMEN.- BAREMO:

TEST 40%,

EJERCICIOS DE RESPUESTA CALCULADA: 60%.

Para poder promediar, se deben superar puntuaciones parciales iguales o superiores a 3,5 puntos

EXAMEN DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA.- CONVOCATORIA 11-07-2.006
2º CURSO DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

APELLIDOS Y NOMBRE:

**FIGURAS CORRESPONDIENTES A LOS EJERCICIOS DE RESPUESTAS
 CALCULADAS**

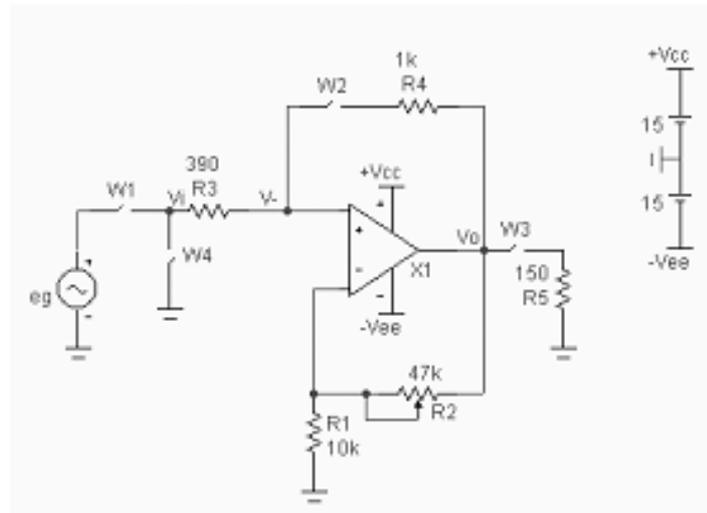
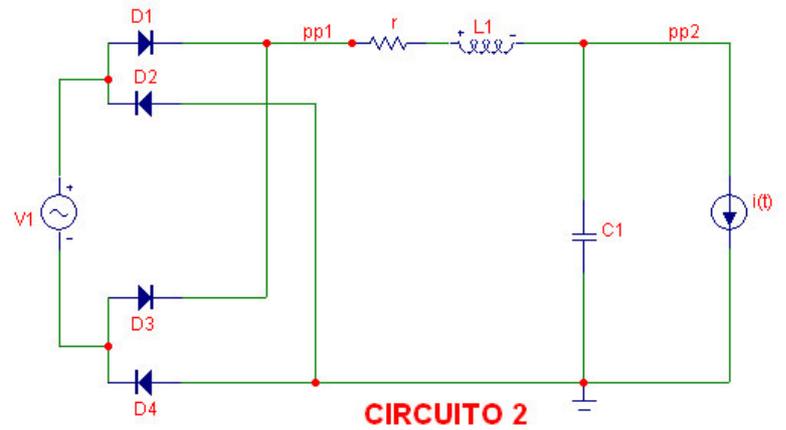
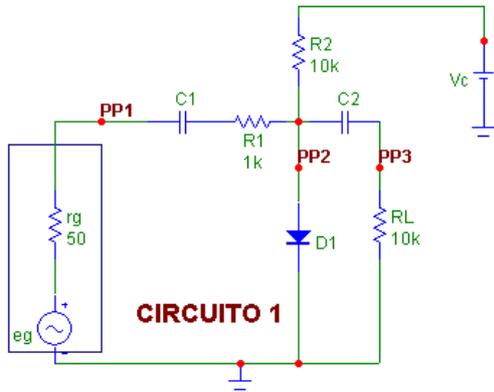
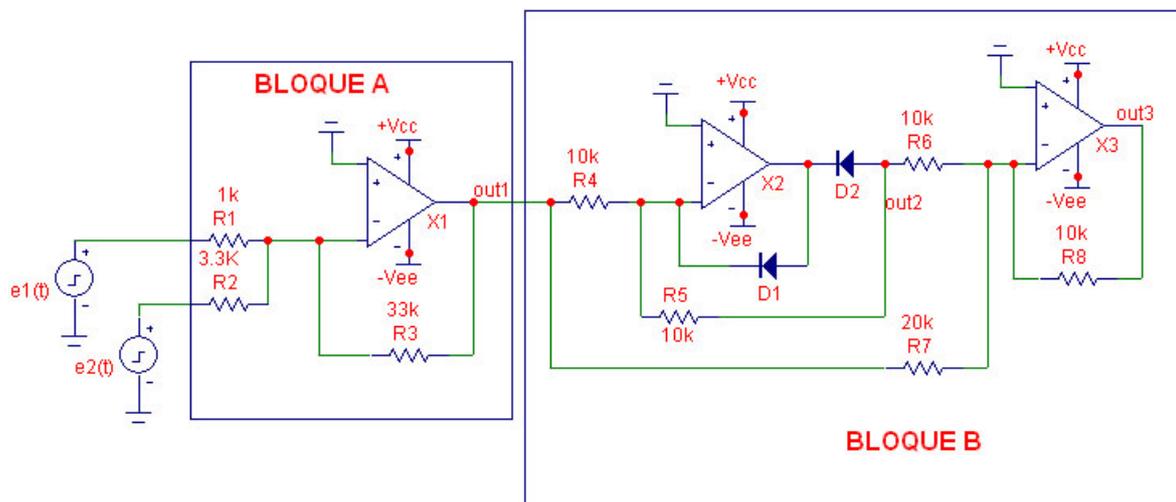


Figura 3



CALIFICACIÓN DEL EXAMEN.- BAREMO:

TEST 40%,

EJERCICIOS DE RESPUESTA CALCULADA: 60%.

Para poder promediar, se deben superar puntuaciones parciales iguales o superiores a 3,5 puntos