

EXAMEN DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA.- CONVOCATORIA 1-9-2003
2º CURSO DE INGENIERÍA TÉCNICA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

APELLIDOS Y NOMBRE:

PRIMERA PARTE: TEST

NOTA IMPORTANTE: Las respuestas contestadas correctamente valen +1 punto. Las respuestas contestadas incorrectamente valen -0,5 puntos. Para poder superar la asignatura es condición necesaria el obtener una puntuación mínima en el test de 3,5/10

Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abiertos A mayor valor de R_b , mayor ganancia en continua	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abiertos A mayor valor de R_b mayor frecuencia de corte superior .	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abiertos La frecuencia de corte inferior suele ser de pocos hercios	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abiertos La frecuencia de corte inferior depende del valor de R_b	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abiertos La frecuencia de corte inferior es siempre en este circuito cero hercios.	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abiertos Suponiendo funcionamiento lineal del A.O., si trabajamos con una señal a la entrada de frecuencia igual a la frecuencia superior de corte del circuito, la tensión en v_+ y en v_- deberán ser prácticamente iguales.	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abiertos Si la fuente de señal v_i , se deja en circuito abierto, el circuito se vuelve inestable, yendo la salida a saturación positiva o a saturación negativa	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abiertos Con $v_i=0$, (entrada llevada a masa), y el amplificador empleado, lo mas probable es que la salida no sea exactamente cero voltios.	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abierto Si la tensión de entrada es de +100 mV, continua, la tensión de salida valdrá: +2,4 voltios	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 cerrado y W2 abierto Con los valores de los componentes indicados, la máxima tensión instantánea que puede aparecer a la salida es del orden de 4 voltios.	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 y W2 abierto Si la tensión de entrada es de +100 mV, continua, la tensión de salida valdrá: -2,4 voltios	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 cerrado y W2 abierto A la salida pueden aparecer tensiones superiores a 2 voltios, pero el circuito dejará de funcionar linealmente	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 cerrado y W2 abierto Si la tensión de entrada es de + 1 volt, la tensión de salida será la tensión de saturación negativa . (-15 volts)	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 abierto y W2 cerrado Dependiendo de los valores de las resistencias, el circuito podrá funcionar linealmente, con mayor ganancia que si W2 estuviera abierto.	
Sea el circuito de la figura1. Amplificador operacional empleado el LM741C. W1 abierto y W2 cerrado La salida estará siempre en saturación positiva o saturación negativa, independientemente de los valores de las resistencias	
Sea el circuito de la figura 2. . Amplificador operacional empleado el LM741C Se puede considerar como un circuito pasa-bajo de primer orden	
Sea el circuito de la figura 2. . Amplificador operacional empleado el LM741C Con los valores de resistencias y capacidad empleada, el valor de la frecuencia a ganancia unidad f_t del A.O., es determinante para evaluar la frecuencia superior de corte	

EXAMEN DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA.- CONVOCATORIA 1-9-2003
2º CURSO DE INGENIERÍA TÉCNICA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

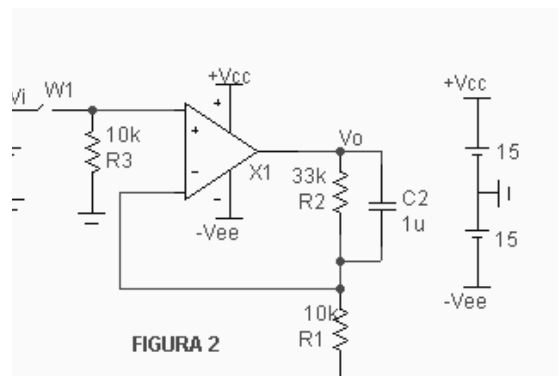
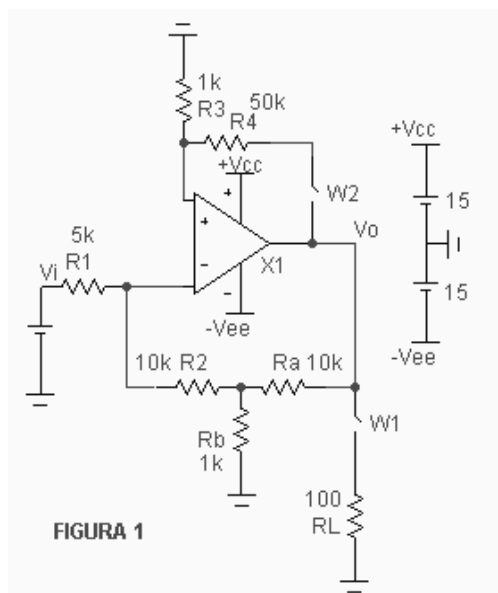
APELLIDOS Y NOMBRE:

Sea el circuito de la figura 2. . Amplificador operacional empleado el LM741C Con los valores empleados, la ganancia en continua expresada en decibelios es 10,7	
Sea el circuito de la figura 2. . Amplificador operacional empleado el LM741C Con los valores empleados, si la anchura de banda del a.o. en lazo abierto se redujera a la mitad, la frecuencia superior de corte del circuito se reduciría también a la mitad.	
Sea el circuito de la figura 2. . Amplificador operacional empleado el LM741C Si aplicamos a la salida del A.O. una carga resistiva de 1k, se modificará la frecuencia superior de corte	
Sea el circuito de la figura 2. . Amplificador operacional empleado el LM741C Si R3 es igual a 100 Meg, , lo mas probable es que la salida del A.O. esté en saturación	
Sea el circuito de la figura 2. . Amplificador operacional empleado el LM741C Con W1 abierto y R3 10 K, si R1 se cortocircuita, la tensión a la salida será prácticamente cero	
Para que un A.O. funcione linealmente :Es condición suficiente que la realimentación sea negativa.	
Un amplificador operacional real, puede estar funcionando linealmente y sin embargo las tensiones en la entrada inversora y no inversora ser apreciablemente diferentes	
La frecuencia de corte en lazo abierto de los amplificadores operacionales de calidad nunca es de centenares de kilohercios	
En régimen de tensiones y corrientes periódicas, caída de tensión media en una autoinducción con resistencia interna R , es siempre el valor medio de la corriente por R, aún cuando exista interrupción de corriente a través de la misma	
Es importante que el punto de operación (ICQ, VCEQ) de un transistor sea independiente de la ganancia beta, con el objetivo fundamental de que podamos garantizar parámetros incrementales y la misma máxima excursión simétrica en diferentes unidades del circuito.	
Es realmente difícil conseguir que el punto de operación (ICQ, VCEQ) de un transistor varíe poco con la ganancia beta, debiendo emplear técnicas especiales de compensación de temperatura	
La red de polarización de continua se diseña normalmente para que el punto de operación se fije en la mitad de la recta estática de carga, si es que lo que se desea es tener máxima excursión simétrica de la señal de alterna.	
Si deseamos tener bajo consumo en ausencia de señal en un BJT polarizado en la R.A.N., será a costa de tener menor excursión simétrica	
Cuando la corriente real de emisor en un transistor bipolar NPN es saliente, el transistor está trabajando necesariamente en la Región Activa Directa (R.A.D.=R.A.N.)	
Cuando el transistor bipolar está en Región de saturación, las corrientes reales a través de sus terminales tienen el mismo sentido que si estuviera trabajando en la región Activa Directa	
Cuando un transistor bipolar de Silicio, PNP está en R.A.N, la tensión existente entre base y emisor, $V_B - V_E$, es positiva	
Para que un PNP de Si esté en R.A.N es necesario que $V_{EC} = V_E - V_C$ sea mayor que : -0,2 voltios	
En R.A.N. la corriente de base es siempre despreciable.	
Cuando la corriente real de emisor va en sentido contrario al indicado por la flecha, el transistor bipolar se encuentra en la región de saturación	

EXAMEN DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA.- CONVOCATORIA 1-9-2003
2º CURSO DE INGENIERÍA TÉCNICA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

APELLIDOS Y NOMBRE:

Para una misma corriente de base, la corriente de colector es menor en saturación que en R.A.N.	
En un PNP de Si, en saturación podemos aproximar el valor de V_{BE} a: -0,5 voltios	
La configuración emisor común se caracteriza por tener la señal de entrada en la base y la salida en el colector.	
Considerando R.A.N, y trabajando a frecuencia medias, la configuración colector común se caracteriza por introducir entre la tensión de salida y tensión de entrada un desfase de 0°	
Considerando R.A.N, y trabajando a frecuencia medias, una de las características de la configuración en colector común es de tener una impedancia de salida alta.	
El transistor bipolar trabajando como amplificador en clase A (es decir, siempre en la R.A.N), consume mayor potencia cuanto mayor es la señal alterna que se quiere amplificar.	
El punto de operación respecto a la portada de salida del transistor bipolar I_{CQ} , V_{CEQ} es siempre muy dependiente de la temperatura, ya que beta lo es a su vez.	
El efecto Early es importante para el análisis de alterna, cuando se trabaja con cargas activas	
La tensión base-emisor varía con la temperatura igual que la tensión V_a-k en los diodos, al aumentar la temperatura disminuye el valor absoluto de la tensión base-emisor	
Las capacidades de las uniones aumentan la frecuencia de corte superior de los montajes con transistores	
La ganancia en corriente de los transistores bipolares, disminuye con la temperatura	
En la R.A.N., la corriente de colector es aproximadamente una función exponencial de la tensión base emisor	
El valor del parámetro incremental h_{ie} disminuye con el aumento de la temperatura	



EXAMEN DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA.- CONVOCATORIA 1-9-2003
2º CURSO DE INGENIERÍA TÉCNICA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

APELLIDOS Y NOMBRE:

SEGUNDA PARTE:

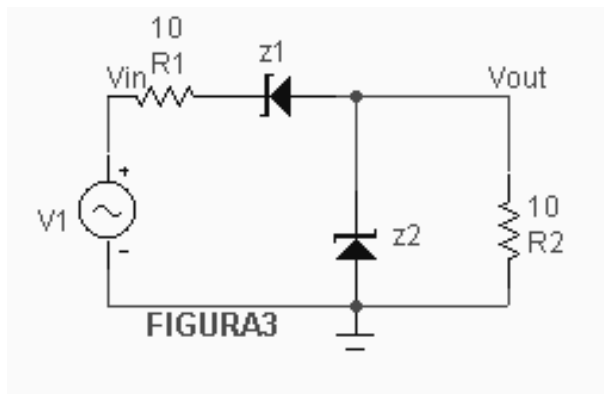
EJERCICIO 1. (50% Evaluación 2ª Parte)

Sea el circuito de la figura 3. El diodo Zener Z1 tiene una tensión de ruptura inversa de 4,7 voltios y el zener z2 de 9 voltios. Las caídas de tensión directas se suponen 0 voltios.

La tensión de entrada es senoidal de **24 voltios EFICACES** y 100 Hz. Para los valores instantáneos de $v_i(t)$ indicados, se pide calcular las corrientes instantáneas señaladas en la siguiente tabla: (Cada resultado correcto 0,5 puntos)

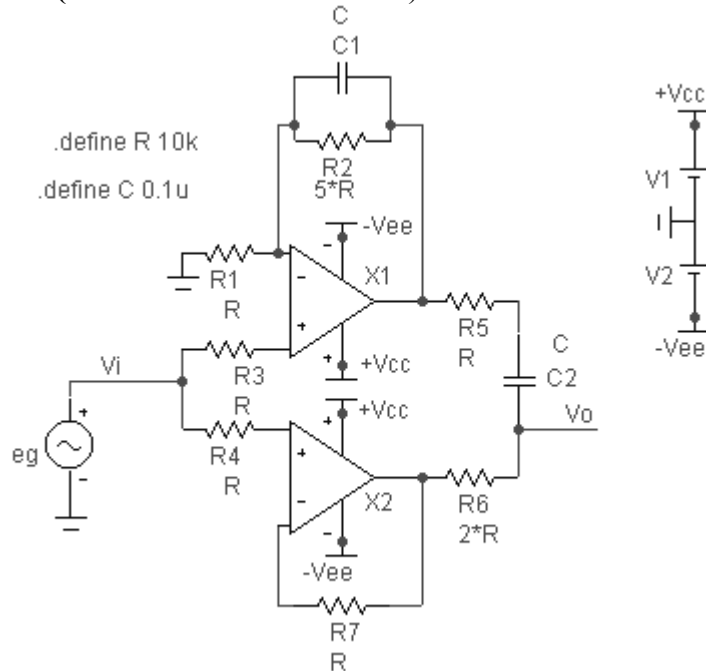
v_i	i_{z1}	i_{z2}	i_{R2}		v_i	i_{z1}	i_{z2}	i_{R2}
8 v					-8v			
15v					-15v			
20v					-20v			

Con los valores anteriores, evalúe la tensión que mediríamos en V_{DC} con el polímetro digital del laboratorio en out (Expresión literal 4 p. Dato numérico correcto 2 p) NOTA: Primero deduzca expresiones literales, y después evalúe con datos numéricos	
Con los valores y tensión aplicada anteriormente, evalúe la potencia disipada por Z1 (Expresión literal 4 p.. Dato numérico correcto 2 p) NOTA: Primero deduzca expresiones literales, y después evalúe con datos numéricos	
Con los valores y tensión aplicada anteriormente, evalúe la potencia disipada por R1 (Expresión literal 4 p.. Dato numérico correcto 2 p) NOTA: Primero deduzca expresiones literales, y después evalúe con datos numéricos. Para la evaluación numérica puede realizar las aproximaciones geométricas que estime oportunas.	



APELLIDOS Y NOMBRE:

EJERCICIO 2. . (50% Evaluación 2ª Parte)-Sea el circuito de la figura:



Se trata de dos etapas compuestas por los respectivos A.O X1 y X2, y sus elementos asociados. La etapa X1 es un filtro pasabajos, y la etapa X2 es un simple seguidor de tensión. Las salidas de las dos etapas se interconexionan a través de R5,C2 y R6, tomando como salida del sistema Vo.

Llamando al producto $RC=\tau$, se pide, suponiendo funcionamiento lineal del sistema y A.O. ideales:

- 1º) Función de transferencia de la etapa X1 y de la etapa X2. **(4 ptos.)**
- 2º) Utilizando las funciones de transferencia anteriores, demostrar que la función de transferencia V_o/V_i es de la forma :

$$\frac{V_o}{V_i} = \frac{A\tau^2 S^2 + B\tau S + 1}{C\tau^2 S^2 + D\tau S + 1}$$

Encontrar los valores A,B,C, y D **(8 ptos.)**

En función de τ , A, B, C, y D , encontrar a qué frecuencia ó frecuencias (Desde continua) en hercios a la cual o cuales se cumple la condición de argumento,(desfase cero)., comprobando si se cumple la condición de módulo. **(4 ptos)**

- 3º) Módulo de la impedancia de salida a 1000 Hz **(2 pto.)**
- 4º) Si quitamos el generador y unimos la entrada con la salida responda justificadamente cual de las respuesta siguientes cree que es la correcta: **(2pto.)**

Rta 1: Se pondrá a oscilar a una determinada frecuencia superior a 100 Hz.

Rta 2: Se irá a saturación positiva o negativa

NOTA: PARA LA EVALUACIÓN DEL TEMA ESPECÍFICO CONCRETAR

CITA CON EL PROFESOR.