

Departamento de Ingeniería
Electrónica y Automática.

Examen de Teoría Julio 2008 ELECTRÓNICA BÁSICA

Nombre:
Apellidos:

D.N.I.:

Claridad y precisión. Las explicaciones son fundamentales. La nota estará claramente influida por mala presentación o desorden.
ENTREGA DE NOTAS: Viernes 27 de Junio 2008. REVISIÓN DE EXÁMENES: 16:00 horas, Lunes, día 30 Junio 2008.

Cuestión 1.

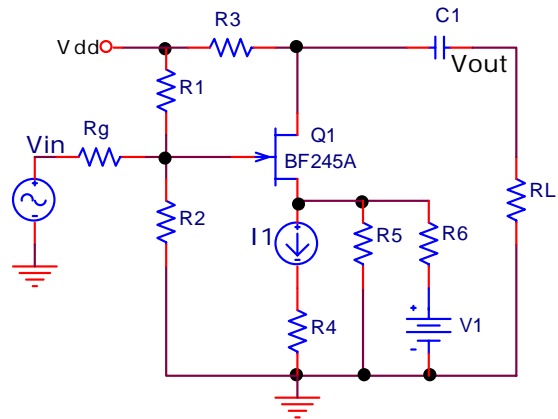
- A bajas temperaturas, ¿qué semiconductores tienen mayor conductividad, los intrínsecos o los extrínsecos? Razone la respuesta. [0.5]
- ¿Cómo estabilizaría la tensión de un sistema de baja potencia? Comente que elemento/s utilizaría. [0.5]

PROBLEMA 1.

Suponiendo que el transistor opera en zona activa, determínese el valor de la ganancia en tensión, la impedancia de entrada y la ganancia en corriente. [3]

DATOS:

$V_{DD} = 12V$; $V_1 = 2V$; $I_1 = 2A$;
 $R_1 = 1M\Omega$; $R_2 = 1M\Omega$;
 $R_3 = 1K5\Omega$; $R_4 = 1K\Omega$; $R_5 = 1K\Omega$;
 $R_6 = 20K\Omega$; $R_L = 1K5\Omega$; $R_6 = 1K\Omega$
 $V_P = -3V$;
 $g_m = 5mA/V$.



PROBLEMA 2.

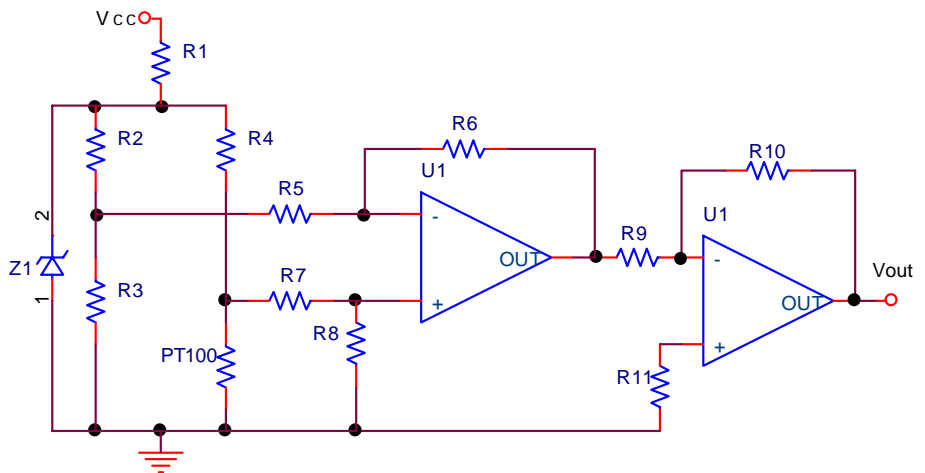
Se desea diseñar un circuito amplificador de intensidad que aporte una ganancia de intensidad de 50 unidades. [3]

Tomar una carga genérica de $1k\Omega$. La alimentación disponible es de $15V$. La entrada es una señal sinusoidal de $200V_{pp}$ y frecuencia de $2KHz$. Cada diseñador deberá utilizar los componentes y configuración que considere oportunos, dentro de los manejados en la asignatura. Se premiará la originalidad y la sencillez del circuito final.

PROBLEMA 3.

Se desea controlar la temperatura ambiente de un invernadero, la cual debe variar entre $273K$ y $323K$.

Para medir dicha temperatura se utiliza una resistencia PT100 montada sobre un puente de Wheatstone, tal y como se indica en la figura. Determinar el valor de R_3 y R_{10} para que la tensión de salida V_{out} pueda variar linealmente con la temperatura entre $0V(273K)$ y $15V(323K)$. [3]



Datos: $V_{Z1} = 2.5V$; $\pm V_{CC} = \pm 18V$; $R_2 = R_4 = R_5 = R_7 = R_9 = 4K7\Omega$; $R_6 = R_8 = 220K\Omega$; $R_{11} = 10K\Omega$.
 $R_{PT100(273K)} = 188,5\Omega$; $R_{PT100(323K)} = 100\Omega$;