

Nombre:

D.N.I.:

Apellidos:

Claridad y precisión. Las explicaciones son fundamentales. La nota estará claramente influida por mala presentación o desorden.
ENTREGA DE NOTAS: Lunes 18 de Septiembre 2006. REVISIÓN DE EXÁMENES: 11:00 horas, día 21 Septiembre 2006.

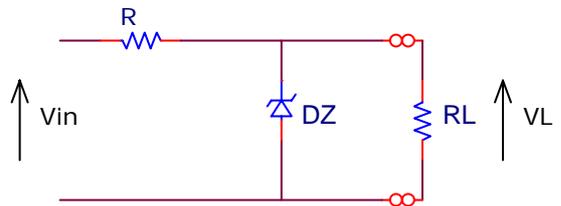
Cuestión 1.

- A bajas temperaturas, ¿qué semiconductores tienen mayor conductividad, los intrínsecos o los extrínsecos? [0.5]
- ¿Qué tipo de transistor y que configuración utilizaría para amplificar intensidad? Razónelo. [0.5]

Cuestión 2.

El circuito estabilizador con diodo zener de la figura suponiendo que la tensión de entrada varía un 10%, determinar:

- Margen de valores que puede tomar la resistencia limitadora R. [1]
- Margen de variación de la tensión de salida si $R=100\Omega$. [1]



Datos:

$V_{IN} = 10V \pm 10\%$; $200\Omega < R_L < 240\Omega$;

Zener

$V_{Z1} = 4,7V$.

$I_{Zmin} = 10mA$.

$P_{Zmax} = 0,4W$.

PROBLEMA 1.

Dada la siguiente expresión implementarla mediante un circuito electrónico. $V1$, $V2$ y $V3$ son entradas de tensión en torno a los mV y $Vout$ es la salida (a la que se demandará poca potencia). Están disponibles todos los componentes utilizados en la asignatura y una fuente de tensión de $\pm 12V$. Utilizar valores normalizados para los componentes. Se premiará la originalidad y funcionalidad del diseño. [2]

$$V_{out} = 2 \cdot V1 + 3 \cdot V2 - 2 \cdot V3$$

PROBLEMA 2.

Del amplificador de dos etapas de la figura se pide obtener el punto de polarización de los tres transistores, (V_{DSQ} , I_{DQ} , V_{CEQ} , I_{CQ}). [2.5]

Dibujar el circuito equivalente en pequeña señal con parámetros π . [1.25]

Obténgase la expresión literal de la ganancia de tensión:

$A_V = (V_a - V_b) / (V_1 - V_2)$ [1.25]

DATOS:

$V_{CC} = 9V$.

$R_{C1} = R_{C2} = 10k\Omega$.

$R_{E1} = R_{E2} = 100\Omega$; $R = 500\Omega$.

$Q_1 = Q_2$

$\beta_1 = \beta_2 = 100$; $V_{BE1} = V_{BE2} = 0,6V$

$V_{CEsat1} = V_{CEsat2} = 0,2V$

$g_{m1} = g_{m2} = 25mA/V$

$r_{\pi1} = r_{\pi2} = 4k\Omega$.

Q_3

$K = 0,5 \cdot 10^{-3} A/V^2$; $V_T = -3V$.

