

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 26 de Febrero 2007. REVISIÓN DE EXÁMENES: 11:00 horas, día 1 Marzo 2007.

Cuestión 1.

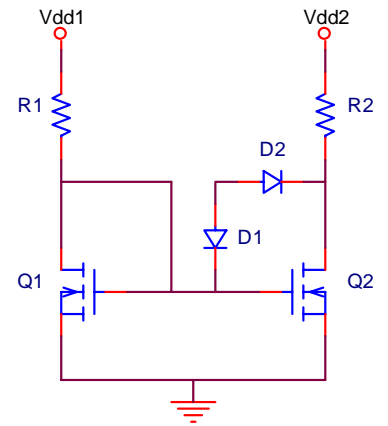
- En un material semiconductor, bien sea tipo N o tipo P. ¿Aumenta la conductividad al aumentar la temperatura? ¿Y en un material conductor ocurre lo mismo? Razone la respuesta. [0.75]
- Explique de una forma clara que entiende por potencial de contacto. [0.75]

PROBLEMA 1.

Hallar la tensión V_{DS} para los transistores Q1 y Q2. Considerar que ambos transistores son iguales y operan en zona activa, con $V_T=4V$ y $K=0.6A/V^2$. [3]

DATOS:

$R1=3k\Omega$, $R2=2k\Omega$, $V_{DD1}=30V$, $V_{DD2}=24V$.
 $V_{\gamma D1} = V_{\gamma D2} = 0.7V$.



PROBLEMA 2.

Se desea diseñar un sistema que controle la entrada y salida de personas por una puerta automática.

- Las salidas son dos diodos led, uno rojo que indica puerta cerrada y no se puede pasar, y otro verde que indica puerta abierta.
- Una entrada es un sensor de presencia cuyo valor es 100Ω para indicar no presencia y 10000Ω para indicar presencia.
- Otra entrada es un potenciómetro (que actuaría como mando de control) que fijará una tensión de referencia indicando la distancia mínima deseada para detectar la presencia en la puerta.

Comparando ambas señales debe encenderse un diodo u otro para indicar si la puerta debe abrirse o no (Led verde o rojo respectivamente). Tener en cuenta que deben evitarse que la puerta esté abriéndose y cerrándose continuamente, para no averiarla, por ello hay que dejar unos grados de margen para el cambio de estado.

Están disponibles todos los componentes utilizados en la asignatura y una fuente de tensión de $\pm 12V$. Utilizar valores normalizados para los componentes.

Dibujar un esquema claro del diseño explicando la función de cada parte y el porqué de construcción y valores. [2.5]

PROBLEMA 3.

Dado el circuito de la figura, se pide calcular la ganancia en tensión e intensidad y la impedancia de entrada y salida. [3]

Datos: $R_1=1K\Omega$, $R_2=82K\Omega$; $R_L=10K\Omega$; $V_{CC}=10V$.
Parámetros del transistor E.C.:
 $h_{ie} = 1K\Omega$; $h_{re} = 100$; $h_{fe} = 0$; $h_{oe} = 0$.

