

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: Viernes, 30 de Mayo 2014. REVISIÓN DE EXÁMENES: Lunes, día 2 de Junio 2014.

PROBLEMA 1.

Para controlar la salida de vehículos en un garaje se pretende instalar un semáforo en la vía de salida que tendrá tres indicadores luminosos, verde, rojo y ámbar. De esta manera se regulará el tráfico y permitirá la salida de los vehículos de forma segura.

Si no hay vehículos que vayan a salir del garaje, el semáforo estará en verde. En el momento que detecte un vehículo en la rampa, cambiará de verde a color ámbar intermitente durante 5s, parpadeando a la frecuencia de 2Hz. Seguidamente se encenderá el indicador rojo durante 10s apagándose el ámbar. Si hay más vehículos en la rampa de salida, vuelve a iniciarse el proceso.

El diseñador deberá tomar como detector de vehículos un interruptor extensiómetrico que se cierra con el peso de los vehículos y se abre cuando no detecta suficiente peso encima. Los indicadores luminosos serán diodos led de alta luminosidad, con $V=2,5V$ e intensidad de 100mA. El circuito sólo dispone de una toma de red para la alimentación de todos los sistemas que se utilicen.

Se pide un boceto general de funcionamiento en diagrama de bloques donde se reflejen claramente las partes y su función detallando el porqué de los componentes elegidos. Explicar claramente el cometido de cada parte. Adaptación de señal y lógica [3.25]. Partes de potencia con estudio de consumo y térmico si fuese necesario. [1.25]

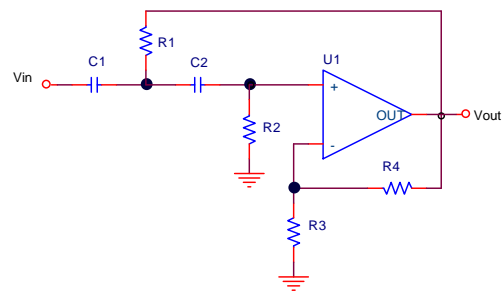
PROBLEMA 2.

Del circuito adyacente:

1.- Hallar su función de transferencia [1.75]

2.- Hallar Q y ω_0 si existieran. [1]

2.- Representar **su diagrama de Bode** en **módulo**. (No es necesario hacerlo en gráfica semilogarítmica). Razonar el porqué de la gráfica en función del ajuste de los valores que se tomen y decir que tipo de filtro se trata. [0.25]



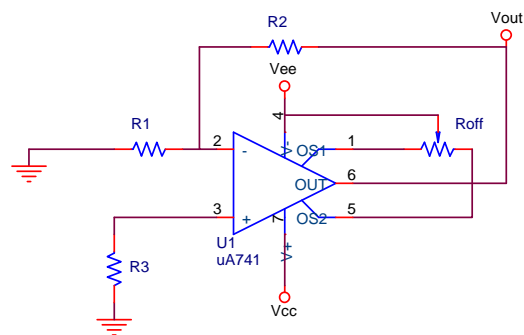
PROBLEMA 3.

En el circuito de la figura se cortocircuita inicialmente R_3 y se mide una tensión $V_{out}=90mV$. Tras eliminar el cortocircuito del resistor R_3 , se mide nuevamente $V_{out}=10mV$. Calcular I_B e I_{IO} del AO. [1.5]

$$R_1=100k\Omega;$$

$$R_2=100k\Omega;$$

$$R_3=R_2//R_1;$$



Cuestiones

- Tipos de energía solar térmica. [0.25]
- Definición y características de un motor universal. [0.25]
- ¿Cuál es una de las principales características positivas de la radiación UV? [0.25]
- Con un pirheliómetro, ¿qué magnitud se mide? [0.25]