

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: Miércoles, 13 de Enero 2016. REVISIÓN DE EXÁMENES: Viernes, día 15 Enero 2016.

PROBLEMA 1.

Se pide diseñar el control de temperatura de una incubadora. Dicha incubadora tiene que mantener una temperatura constante en su interior que esté comprendida entre 40°C y 45°C. Para aportar calor se cuenta con un elemento calefactor que distribuye el calor uniformemente. Dicho calefactor tiene una potencia de 500W y funciona con corriente alterna. Se utilizarán dos sensores de temperatura situados en el interior de la incubadora en puntos estratégicos cuya información facilitará el control de temperatura. Puesto que pueden presentar temperaturas diferentes habrá que conectarlos de forma que se trabaje con la temperatura media que aporten.

El control leerá la temperatura en todo momento. Si la temperatura es inferior a 40°C conectará el calefactor hasta alcanzar los 45°C, momento en el cual se desconectará. El **bajo consumo** será un objetivo fundamental. Por ello **debe indicarse el consumo** de cada parte que se diseñe. Así se indicará la potencia total puesta en juego al final del diseño. La única alimentación disponible es de 220Vef.

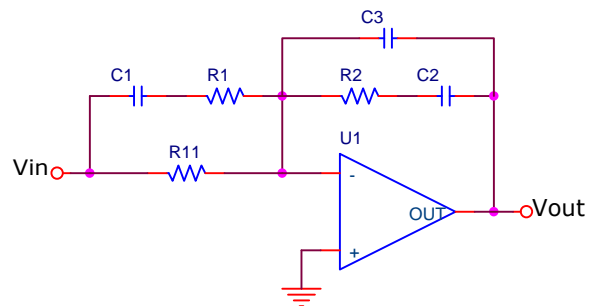
Pueden utilizarse todos los elementos vistos en la asignatura. Como sensores de temperatura se facilitan dos modelos, a elegir por el diseñador: (a) LM35, sensor activo de tres terminales que aporta una salida proporcional a los grados Celsius. Cada grado centígrado de incremento corresponden a 10 mV a su salida, si está correctamente conectado. (b) NTC, sensor pasivo resistivo cuya resistencia varía en función de la temperatura, siendo de 10k Ω a 0 °C y de 500 Ω a 50 °C. [4.25]

PROBLEMA 2.

El circuito de la figura es una red de compensación utilizada en el control de fuentes conmutadas.

- Determinar la función de transferencia. [1]
- Representar el diagrama de Bode en magnitud y fase. [2]

Datos: $R_1=3k\Omega$; $R_2=500k\Omega$; $R_{11}=33k\Omega$;
 $C_1=3nF$; $C_2=2nF$; $C_3=2pF$;



Cuestión 1.

Situar una realimentación paralelo-paralelo en un circuito multitransistor (de dos transistores) mediante una resistencia R_F . Dicho circuito está compuesto por dos transistores en polarización universal. El primer transistor se encuentra en colector común y recibe una entrada alterna de 20mV_{pp} con un condensador de desacoplo y el segundo transistor se encuentra en emisor común con una carga de 1k Ω precedida de otro condensador de desacoplo. El acoplamiento entre los dos transistores se realiza mediante un condensador. Indicar claramente las conexiones, tipo de comparación, muestreo y signo tiene de la realimentación? [1.25]

Cuestión 2.

- ¿Qué tipo de bus utilizarías en un sistema fotovoltaico híbrido con cargas de gran potencia? [0.25]
- Se tiene un módulo fotovoltaico cuyo fabricante da los siguientes parámetros en CEM: $I_{MAX}=4.5A$, $V_{MAX}=25V$, $I_{SC}=5A$, $V_{OC}=30V$. Se pide:
 - V_{OC} y I_{SC} para una temperatura de célula de 65°C, $G=850W/m^2$ y $\beta=-0,126 V/^\circ C$. [0.5]
 - V_m , I_m y $P_{m\acute{a}x}$ para las condiciones anteriores [0.75]

Se adjunta hoja logarítmica por detrás.