

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR de INGENIEROS de TELECOMUNICACIÓN
CONVOCATORIA ESPECIAL. DICIEMBRE DE 2002**

Apellidos:	Nombre:
------------	---------

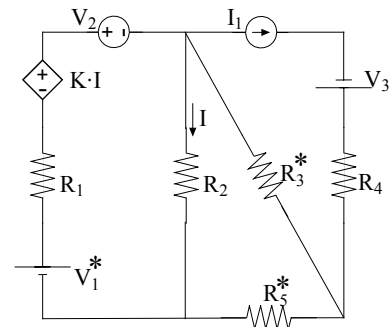
Cuestiones de respuesta breve:

- 1) Indica los distintos modelos del diodo de unión pn que conozcas. Incluye los efectos dinámicos, las expresiones de todas las magnitudes relevantes en estática y los esquemáticos de los circuitos equivalentes en todos los casos. Distingue entre:
 - a) operación en gran señal, y
 - b) en pequeña señal
 - c) ¿Para qué sirve el modelo en pequeña señal del diodo?

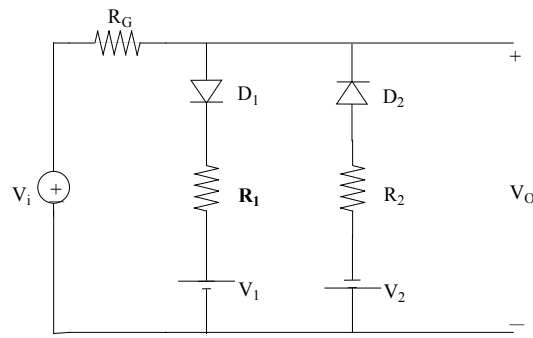
- 2) Define el concepto de margen dinámico utilizando magnitudes asociadas al BJT. Para ello ayúdate de gráficos. Expresa, además, las ecuaciones para el cálculo del margen dinámico de dos magnitudes distintas (basadas en puntos de la característica de salida del BJT).

Problemas: (SE EXIGE COMENTAR LOS PROBLEMAS)

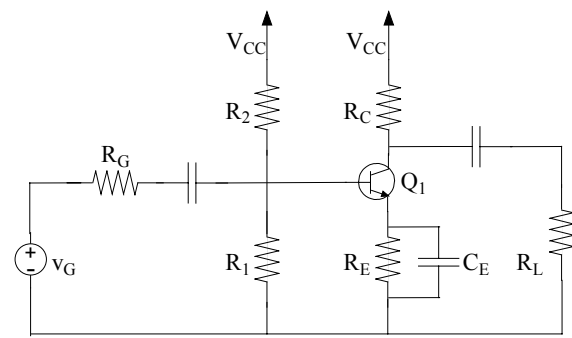
- 3) En el circuito de la figura calcula:
 - a) la potencia **entregada** por los elementos indicados con asterisco.
 - b) el circuito equivalente Norton visto por la resistencia R_4 .
 - c) si V_2 fuese una variable, calcula y representa la curva V_2-I .
 Datos: $V_1=10\text{ V}$, $V_2=5\text{ V}$, $V_3=2\text{ V}$, $I_1= 1\text{ A}$, $R_1= 10\ \Omega$, $R_2= 5\ \Omega$, $R_3= 4\ \Omega$, $R_4= 10\ \Omega$, $R_5= 16\ \Omega$, $K= 2$.



- 4) Representa, indicando algunos valores relevantes, la forma de onda de salida del circuito de la figura.
 Datos: $R_G=1\text{ k}\Omega$, $R_1=2\text{ k}\Omega$, $R_2=4\text{ k}\Omega$, $V_1=4\text{ V}$, $V_2=3\text{ V}$, $D_1(V_\gamma= 0.7\text{ V}$, $V_z= 15\text{ V}$, $R_s= 10\ \Omega$, $R_z= 1\ \Omega$), $D_2(V_\gamma= 0.7\text{ V}$, $V_z= 3\text{ V}$, $R_s= 5\ \Omega$, $R_z= 0\ \Omega$), $V_i=9\text{ sen}(1000t)\text{ V}$.



- 5) Para una determinada aplicación se requiere un amplificador cuya ganancia sea superior a 2000. Estudia si con el circuito de la figura se alcanzará dicho valor.
 Datos: $R_G=10\ \Omega$, $R_1=30\text{ k}\Omega$, $R_2=120\text{ k}\Omega$, $R_C=50\text{ k}\Omega$, $R_E=2\text{ k}\Omega$, $R_L=12\text{ k}\Omega$, $V_{CC}=5\text{ V}$, $v_G=0.5\text{sen}(50t)\text{ V}$, $Q_1(\beta_F= 200$, el resto de valores son los típicos).



Duración: 3 horas. Sólo se permite el uso de bolígrafo y calculadora.

Puntuación máxima (sobre 10 puntos):

1 (a b c)	Puntos			
	0,8	0,3	0,4	
2	1,5			
3 (a b c)	0,9	0,8	0,8	
4	2,5			
5	2,0			

Los resultados serán publicados el próximo día 7 a las 10 horas.

La revisión tendrá lugar los días 12 y 13 de 12 a 14 horas.