

<b>Apellidos:</b>	<b>Nombre: T88</b>	<b>Calif.: xD</b>
-------------------	--------------------	-------------------

**DNI:**

Nota: Todas las gráficas que se piden han de contener, correctamente expresadas, las magnitudes que se representan, sus valores y sus unidades. En gráficas que contengan varias curvas es necesario identificarlas con claridad.

Se recomienda generar un proyecto por cada circuito a simular.

1. Generar el circuito amplificador de la figura 1, siendo el transistor el elemento Q2N2222 de la librería Eval, con los valores nominales siguientes de los elementos del circuito:

$R_1 = 10\text{k}\Omega$ ,  $R_2 = 40\text{k}\Omega$ ,  $R_3 = 1\text{k}\Omega$ ,  $R_4 = 200\Omega$ ,  $C_1 = 100\text{nF}$ ,  $C_2 = 3\mu\text{F}$ ,  $V_{cc+} = 15\text{V}$ . La fuente de tensión  $v_i$  es un generador de señal alterna.

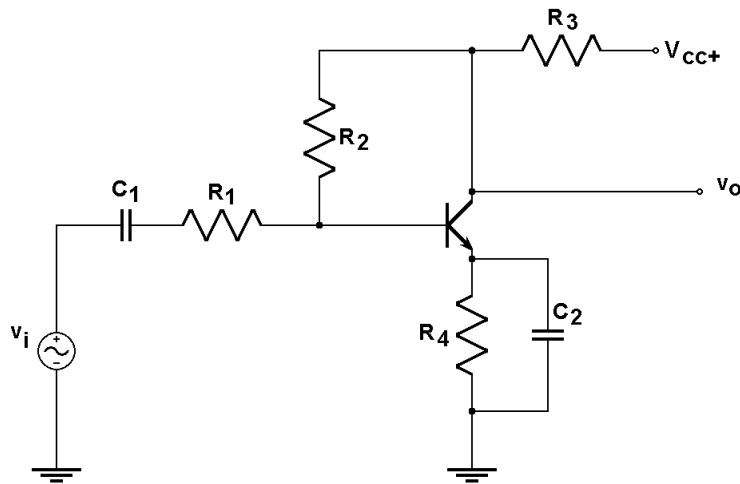


Fig. 1

- a) Anotar los valores de continua de las siguientes magnitudes: (0.5 p)

$V_B =$	$V_C =$
$V_E =$	$I_{V_{cc+}} =$

- b) Obtener en pantalla el diagrama de Bode del módulo de la ganancia de tensión en el rango de frecuencias 1Hz-100MHz (suponer la salida en el colector).

Anotar los valores de las frecuencias de corte del amplificador:

(1 p)

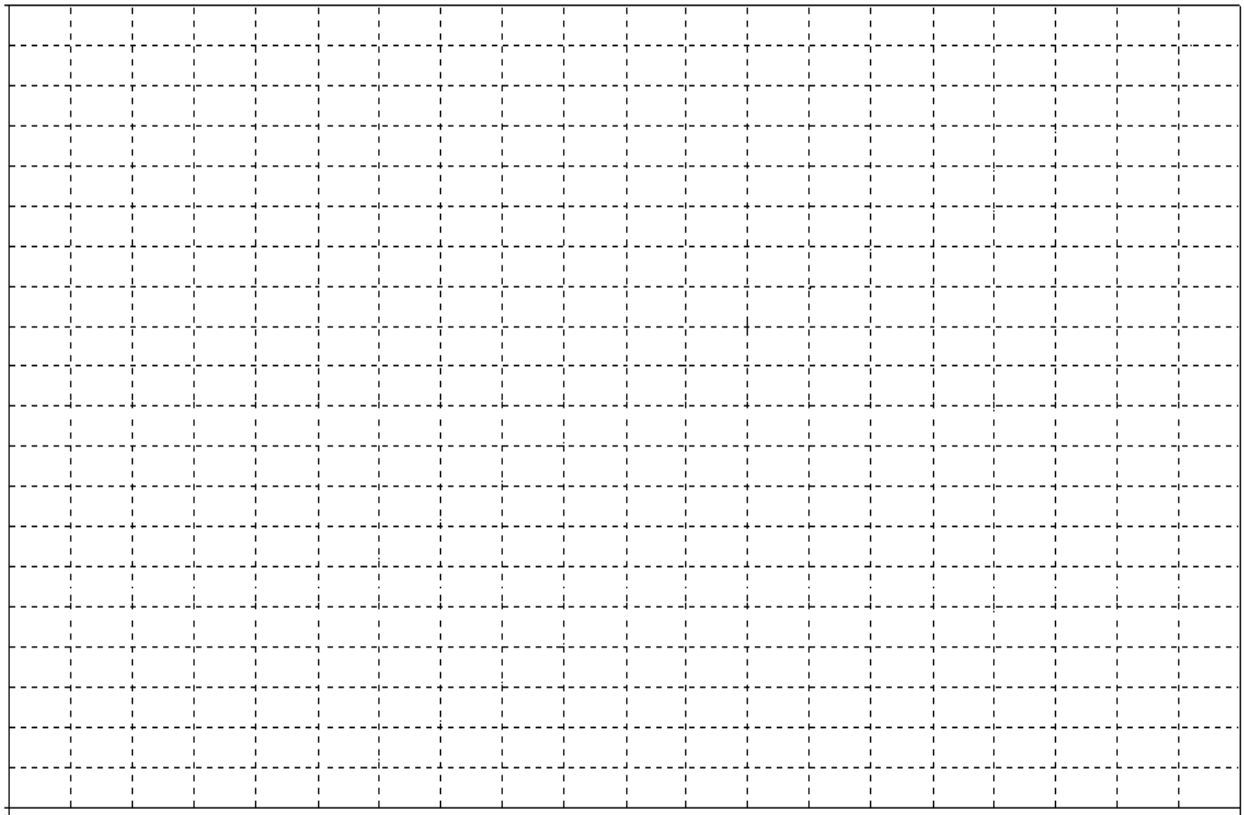
$f_{c1} =$
------------

$f_{c2} =$
------------

Transferir el diagrama de Bode del módulo de la ganancia a la cuadrícula 1.

**Gráfica 1:**  $A_v^{dB}$

(1 p)



Representar en pantalla el diagrama de Bode de la fase ( $\phi$ ). Anotar los valores de la frecuencia correspondientes a:

(1 p)

$$\phi = -2\pi/3 \text{ rad}, f =$$

$$\phi = -4\pi/3 \text{ rad}, f =$$

2. Generar el circuito de la Figura 2, siendo el A.O. el dispositivo uA741 de la librería Eval, y los diodos, dispositivos D1N750 de la misma librería.

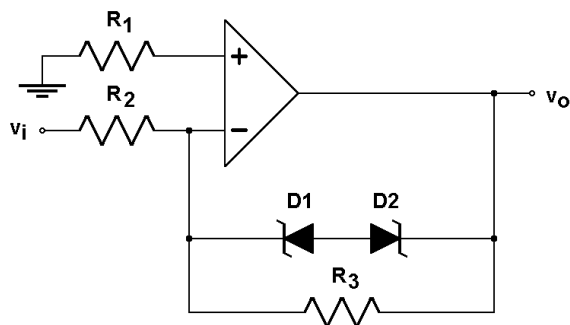


Fig. 2

Considerar los siguientes valores nominales:

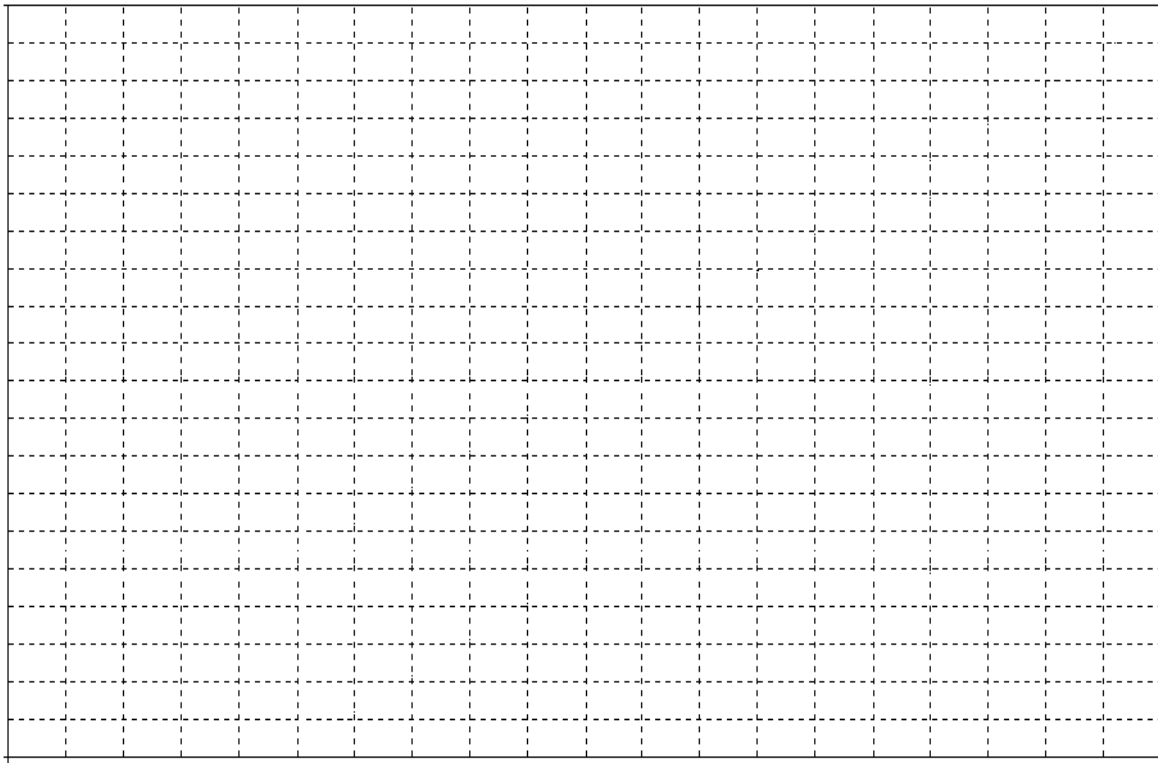
$R_1 = 1k\Omega$ ,  $R_2 = 1k\Omega$ ,  $R_3 = 2k\Omega$ . Alimentación del A.O.:  $\pm 15V$ .

- a) Realizar un barrido lineal de la tensión de la fuente  $v_i$  entre  $-10$  y  $+10V$ . Representar en pantalla la derivada de la tensión de salida del A.O. en función de la tensión de la fuente variable. Anotar el valor de la derivada en los siguientes casos: (1 p)

$v_i = -8V$ , $dv_o/dv_i =$	;	$v_i = -2V$ , $dv_o/dv_i =$
-----------------------------	---	-----------------------------

- b) Variar logarítmicamente el valor de la resistencia  $R_2$  entre  $1k\Omega$  y  $10k\Omega$  (2 puntos por década) al tiempo que la fuente  $v_i$  varía en el mismo rango que antes. Representar la tensión de salida del A.O. y transferir las curvas obtenidas a la cuadrícula 2. (1 p)

**Gráfica 2:**  $v_o(v_i)$



3. Construir el circuito de corriente alterna de la Figura 3, sabiendo que la fuente independiente es una fuente sinusoidal de frecuencia 5000Hz y amplitud 1V, y que la fuente dependiente (librería Analog, elemento F) tiene una ganancia de corriente de 200.

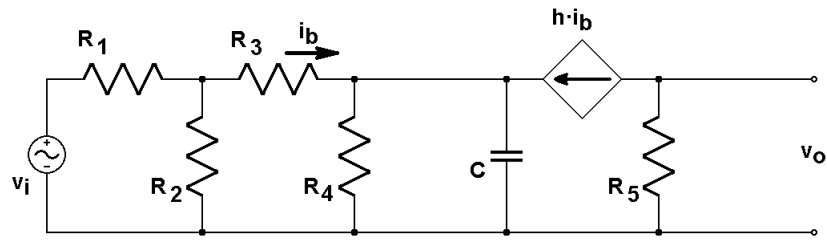


Fig. 3

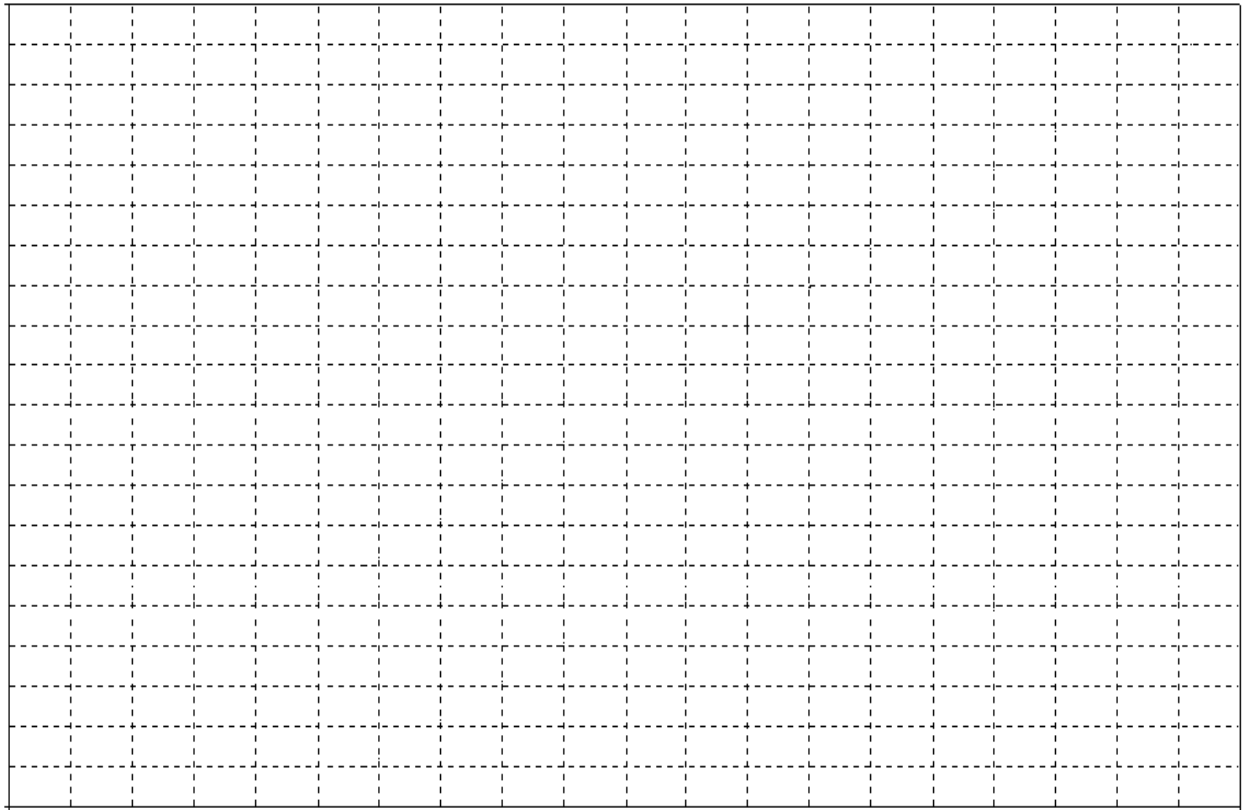
Los valores nominales de los elementos pasivos son:

$R_1 = 10\text{k}\Omega$ ,  $R_2 = 1\text{k}\Omega$ ,  $R_3 = 2\text{k}\Omega$ ,  $R_4 = 200\Omega$ ,  $R_5 = 1\text{k}\Omega$ ,  $C = 1\mu\text{F}$

Simular el comportamiento de las señales de entrada y salida, durante el intervalo de tiempo correspondiente al segundo y tercer periodos de la señal de entrada. Transferir a la cuadrícula el comportamiento de ambas señales.

**Gráfica 3:**

(1 p)



<b>Apellidos:</b>	<b>Nombre: T88</b>	<b>Calif.: xD</b>
-------------------	--------------------	-------------------

**DNI:****Circuito Fig. 1**

- a) Obtener los valores de las corrientes continuas siguientes (considerar para las mismas el sentido correcto): (1 p)

$I_{R1} =$	$; I_B =$	$; I_C =$	$; I_{R4} =$
------------	-----------	-----------	--------------

- b) Obtener la amplitud de la señal de salida, sabiendo que la de entrada tiene 10KHz y una amplitud de 3mV. (1 p)

$V_{o-pico} =$
----------------

**Circuito Fig. 2**

Para el caso en el que  $R_2 = 1k\Omega$ , determinar el rango de la tensión de entrada para el cual la salida depende linealmente de la entrada.

(1 p)

$V_{imin} =$	$; V_{imax} =$
--------------	----------------

**Circuito Fig. 3**

¿Cuál es el desfase de la señal de salida con respecto a la de entrada?:

(0.5 p)

$\phi =$
----------