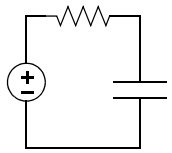
APELLIDOS, NOMBRE: **GRUPO:**

1.- Suponga un circuito RC serie con una fuente de tensión sinusoidal de una determinada frecuencia y que el circuito está en estado estacionario. Seleccione la respuesta **correcta** entre las de abajo:



(a) La tensión en el resistor es prácticamente igual a la tensión de entrada para altas frecuencias.

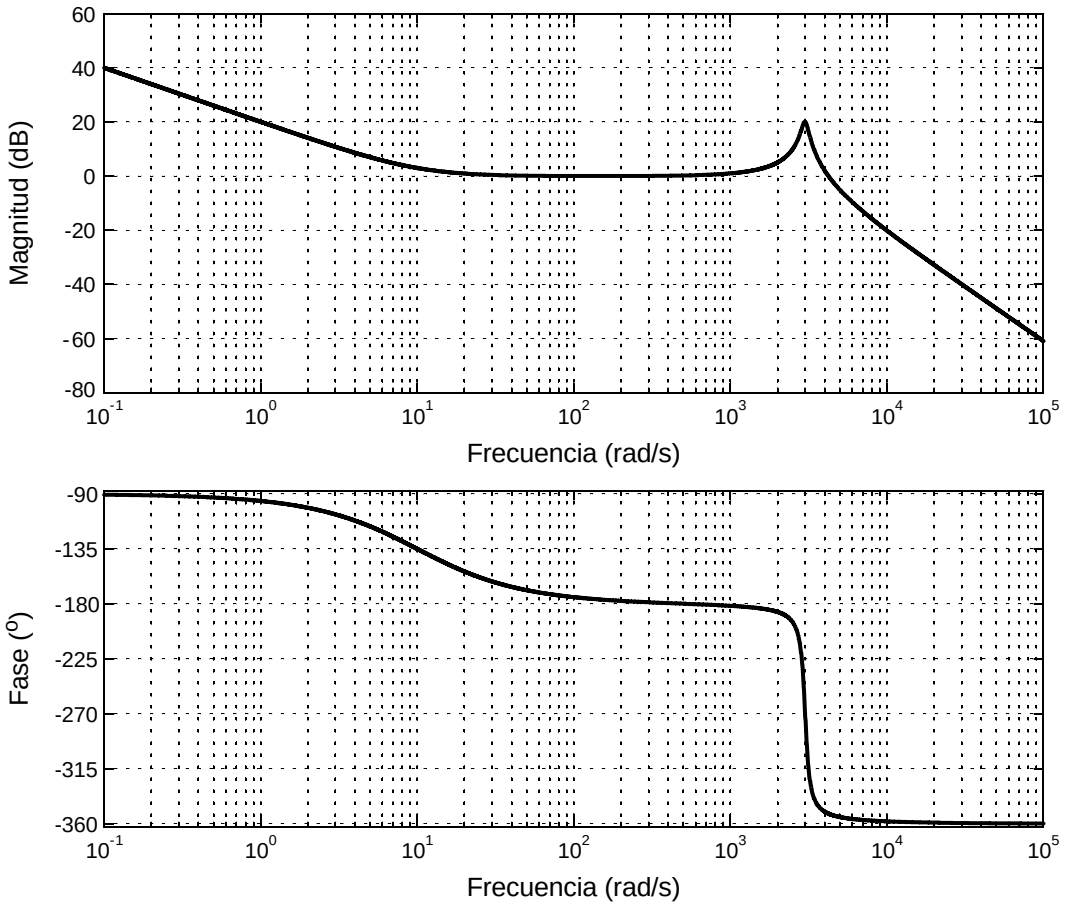
(b) Para bajas frecuencias el condensador se comporta como un cortocircuito.

(c) La tensión en el condensador coincide prácticamente con la tensión de entrada para altas frecuencias.

(d) La tensión en el resistor coincide prácticamente con la tensión de entrada para bajas frecuencias.

Justifique su respuesta sin superar este espacio

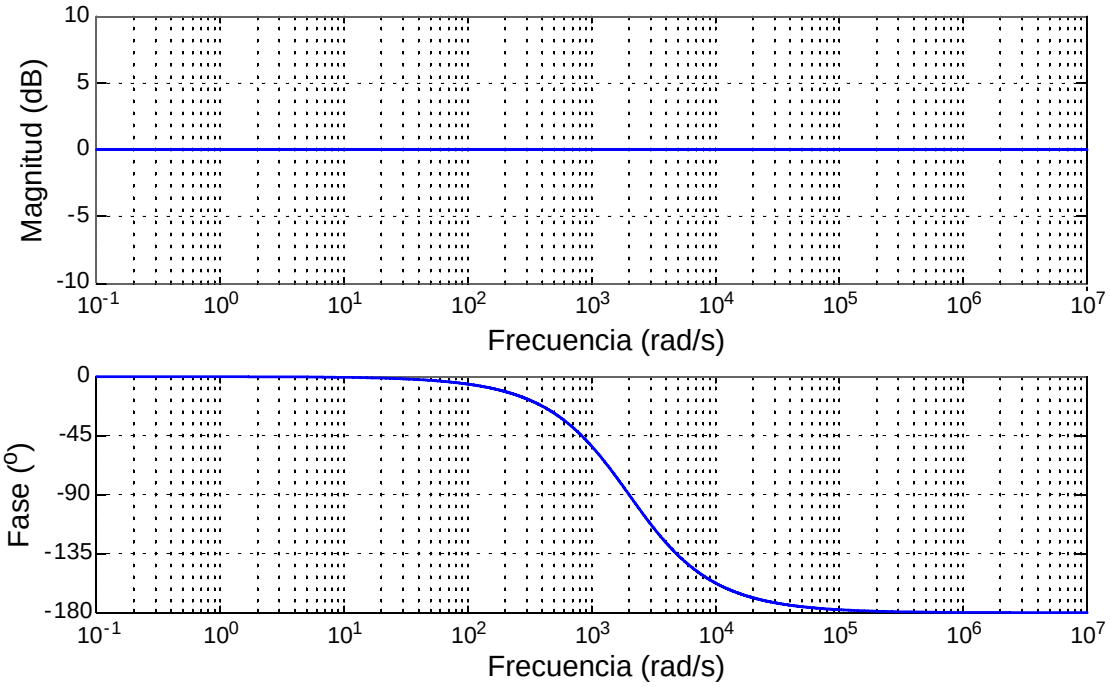
2.- **(a)** Determine la función de transferencia $H(s) = \dfrac{x(s)}{\varepsilon(s)}$ que presenta el siguiente diagrama de Bode:



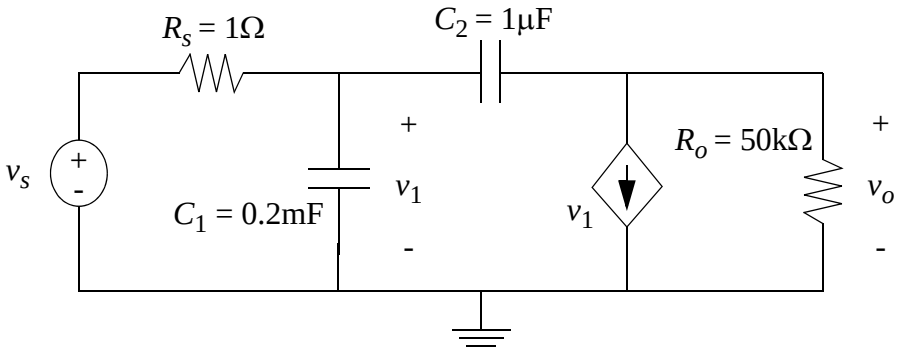
(b) Si la entrada $\varepsilon(t)$ es una señal coseno de amplitud 1V y frecuencia 0.1rad/s, determine de forma aproximada la amplitud, frecuencia y fase de la señal $x(t)$.

(c) Repita el apartado anterior para el caso en el que $\varepsilon(t)$ tenga amplitud 10V y frecuencia 3krad/s.

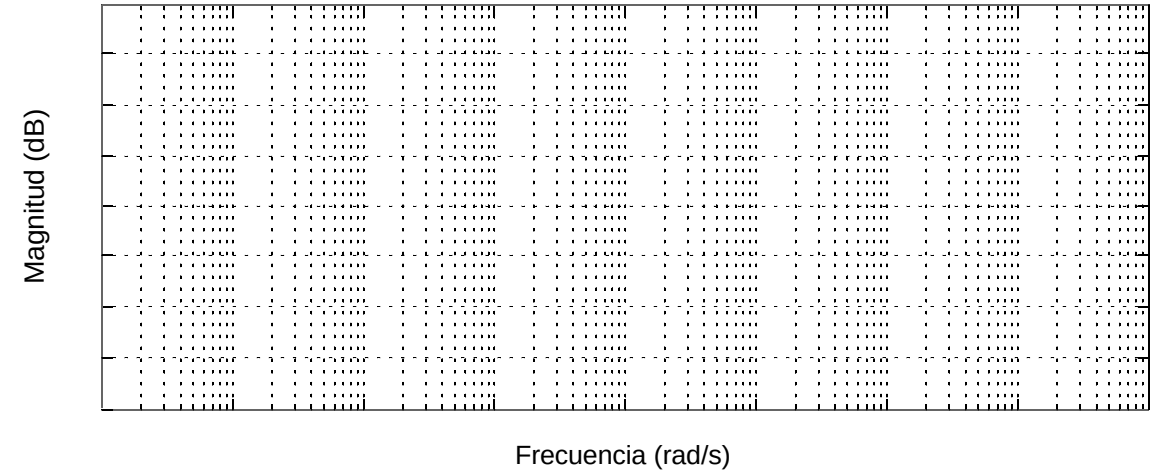
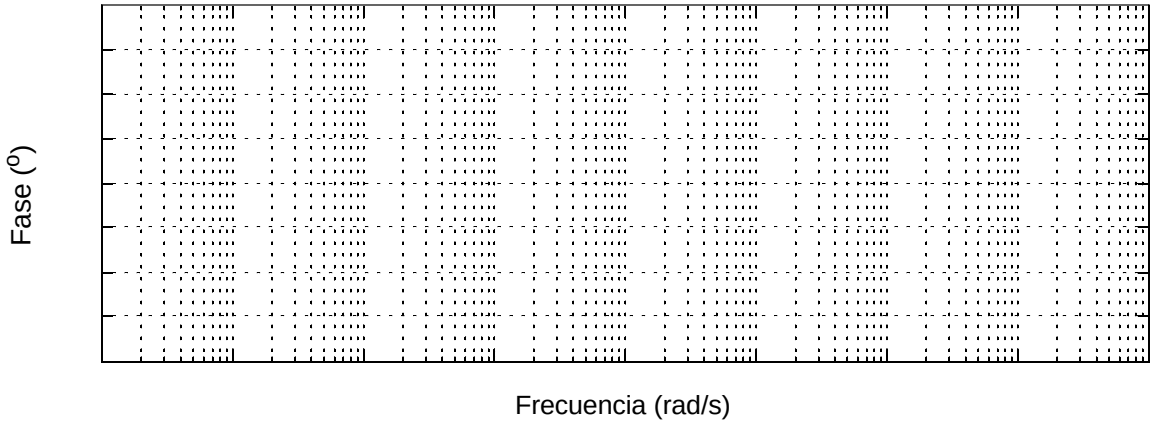
3.- Determine la función de transferencia $H(s)$ a la que corresponde el siguiente diagrama de Bode:



4.- Dado el circuito de la figura:



(a) Demuestre que la función de red $H(s) = v_o(s)/v_s(s)$ es:

$$H(s) = \frac{v_o(s)}{v_s(s)} = 5 \cdot 10^3 \frac{s - 10^6}{s^2 + 10^4 s + 10^5}$$

(b) Dibuje los polos y ceros de $H(s)$ en el plano s y su diagrama de Bode asintótico.