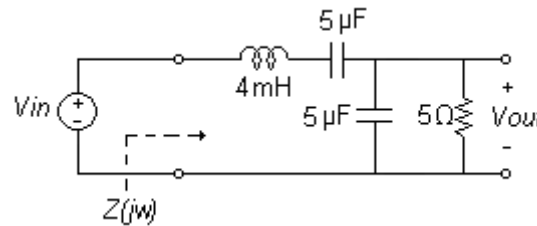


NOMBRE: _____ CODIGO: _____

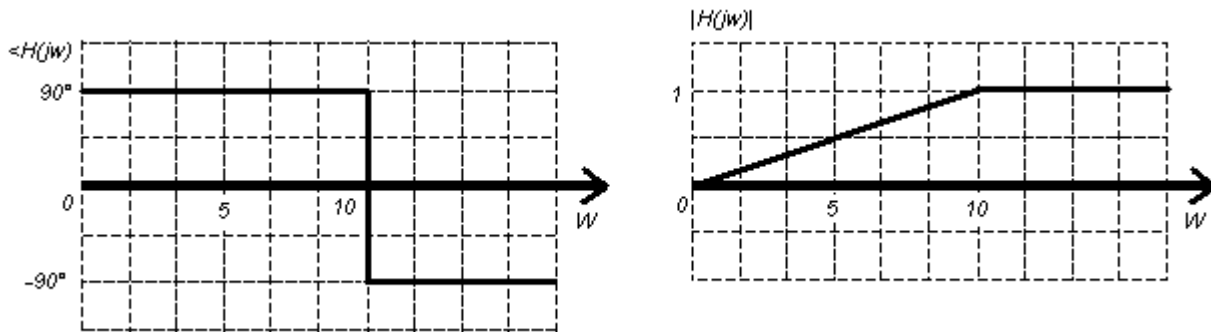
Indicaciones:

- NO SE PERMITE EL USO DE APUNTES, NI LIBROS, NI HOJAS CON FORMULAS O EJERCICIOS.
- SE PERMITE EL USO DE CALCULADORA.
- DEBE ENTREGAR TODAS LAS HOJAS QUE SE LE SUMINISTRARON.

1. (5/100) Explique en qué condiciones se tiene un circuito en resonancia.
2. (30/100) Para el siguiente circuito:
 - a. (5) Encontrar la impedancia $Z(j\omega)$ como función de ω .
 - b. (10) Encontrar la frecuencia de resonancia si existe.
 - c. (15) Si $v_{in}(t) = 25\text{sen}(100t)$ V calcular $v_{out}(t)$ en estado estable.



3. (10/100) Un circuito tiene una función de transferencia $H(j\omega) = V_{out} / V_{in}$ mostrada en la gráfica. Si $V_{in}(t) = 4\cos(15t - 85^\circ)$ encontrar $V_{out}(t)$.



4. (55/100) En el siguiente circuito V_{in} es una fuente DC de 5V. Antes de t_0 el interruptor está cerrado por mucho tiempo y el circuito está en estado estable. En t_0 se abre el interruptor y se deja así hasta t_1 ($t_0 < t_1$) cuando se vuelve a abrir. Si $R=1\Omega$, $L=1H$, $C=1mF$,
 - a. (20) Encontrar las ecuaciones diferenciales para $v_R(t_0 > 0)$ usando el operador D .
 - b. (15) Resolver completamente la ecuación diferencial entre t_0 y t_1 .
 - c. (20) Calcular las condiciones iniciales necesarias para resolver las ecuaciones diferenciales encontradas en la parte (a) (esto es en t_0 y t_1).

