

Herramientas Computacionales - Tarea 8

SEMANA 10 - IMPORTACIÓN DE DATOS. VISUALIZACIÓN DE DATOS CON MATPLOTLIB.
2018-I

La solución debe subirse a SicuaPlus en un único archivo de IPython Notebook con el nombre `NombreApellido_hw8.ipynb`, el cual debe contener toda la solución del taller.

Se tiene un circuito eléctrico R , L , C , el cual tiene una respuesta en función de su frecuencia ω . Al momento de implementarlo se conocen los valores de R y C , pero se desconoce el valor de L usado. Se sabe que L pudo ser 1mH, 2mH o 5mH. Se tomaron datos de su respuesta en función de la frecuencia ω y se tiene una expresión teórica. Se busca identificar el valor más probable de L por comparación.

1. (0.5 puntos) Comente su código.
2. (1 punto) Defina una función que retorne la respuesta del circuito V dados dos parámetros de entrada (ω y L) siguiendo la ecuación

$$V(\omega, L) = \frac{10\omega L}{\sqrt{1 - 2\omega^2 L^2 + 2\omega^4 L^4}} \quad (1)$$

donde V es el voltaje de salida del circuito, ω es la frecuencia, y L es la inductancia.

3. (0.5 puntos) Cree un vector `vecw` que inicie en 10 y termine en 10^5 , y contenga 100 elementos distribuidos logarítmicamente (no linealmente). Para esto se sugiere use la función `numpy.logspace`:
<https://docs.scipy.org/doc/numpy-1.14.0/reference/generated/numpy.logspace.html>
Este será su vector de valores de ω , correspondiente al eje x de sus gráficas.
4. (0.4 puntos) Grafique su función $V(\omega, L)$ para todo su vector de ω con $L = 1/1000$.
5. (0.4 puntos) En los mismos ejes, grafique 3 curvas, cada una evaluando la función $V(\omega, L)$ en los valores $L = 1\text{mH}$, $L = 2\text{mH}$ y $L = 5\text{mH}$. Recuerde: $1\text{m} = 0.001$. Grafíquelas como líneas continuas.
6. Ahora importaremos los datos experimentales del archivo `rlc.txt`, y los graficaremos.
 - (a) (0.5 puntos) Importe los datos en la variable `datosRLC`
 - (b) (0.5 puntos) En una copia de la gráfica que ya hizo, incluya una nueva curva que corresponda a la serie `datosRLC` con puntos sueltos.
7. (0.5 puntos) Para mejorar su gráfica, haga que su eje horizontal quede en escala logarítmica.
8. (0.5 puntos) En su última gráfica etiquete los ejes, agregue un título y agregue una leyenda.
9. (0.2 puntos) Por último, comente, ¿a cuál valor de inductancia corresponden los datos medidos?