

Práctico 2 - Resultados

Reportar al foro cualquier error que crea que exista en éstos resultados.

Ejercicio 1

- a
- i $[\Delta V] = \frac{N.m}{C} = V$
 - ii $[i] = \frac{C}{s} = A$
 - iii $[R] = \frac{V}{A} = \frac{N.m.s}{C^2} = \Omega$
 - iv $[L] = \frac{V.s}{A} = \frac{N.m.s.s}{C^2} = H$
 - v $[C] = \frac{C}{V} = \frac{C^2}{N.m} = F$
- b
- i $[\frac{R}{L}] = s^{-1}$
 - ii $[LC] = s^2$
 - iii $[RC] = s$
 - iv $[v.i] = N.m/s = W$
- c
- i g debe tener unidades de mho ($\Omega^{-1} = S$, siemens)
 - ii La ecuación 8 no es correcta dimensionalmente
 - iii El error está en la ecuación 6 pues: $[\frac{R_1.R_2}{R_1+R_2-g.R_1.R_2}] = \Omega$
y no podemos sumar esto a 1, dado que es un número adimensionado.

Ejercicio 2

- a Para probar las equivalencias de la figura 2.1 se pueden aplicar las leyes de Kirchhoff (KCL y KVL) y las ecuaciones que vinculan tensión y corriente en un condensador y en un inductor. Recordemos que para un inductor la diferencia de potencial en sus bornes se puede expresar como sigue: $V_L = L \frac{di}{dt}$ siendo i la corriente que entra por el borne definido como positivo V_+ y sale por el borne definido como negativo V_- , L la inductancia del inductor y $V_L = V_+ - V_-$. Para un condensador tenemos que la corriente i que atraviesa el borne definido como positivo V_+ y sale por el borne definido como negativo V_- , se vincula con su capacidad C y la diferencia de potencial en dicho bornes ($V_+ - V_-$) mediante la siguiente expresión: $i = C \frac{d(V_+ - V_-)}{dt}$.
- b $L=2\text{Hy}$ y $C=3\mu\text{F}$

Ejercicio 3

- a**
- i Esta afirmación se puede justificar con un circuito como se describe a continuación: conectar un condensador de capacidad C con una fuente de tensión continua V . Aplicando la relación mencionada para un condensador en el ejercicio 2.a se puede ver que en este caso será: $i = 0A$, es decir, el condensador se comporta como un circuito abierto.
 - ii Esta afirmación se puede justificar con un circuito como se describe a continuación: conectar un inductor de inductancia L con una fuente de corriente continua I . Aplicando la relación mencionada para un inductor en el ejercicio 2.a se puede ver que en este caso será: $V = 0V$, es decir, el inductor se comporta como un cortocircuito.
- b**
- i Aquí no se cumple que para todo instante de tiempo que: $i(t) = 0A$. Por lo tanto, la afirmación a.I no es válida en régimen sinusoidal.
 - ii Aquí no se cumple que para todo instante de tiempo que: $v(t) = 0V$. Por lo tanto, la afirmación a.II no es válida en régimen sinusoidal.

Ejercicio 4

a $v_2(t) = 6Ve^{-2,10^4 s^{-1}t}$ $v_3(t) = -2,4Ve^{-2,10^4 s^{-1}t}$ $v_s(t) = 3,6Ve^{-2,10^4 s^{-1}t}$

b $v_1(t) = 1V$

Ejercicio 5

$$i(0+) = 3mA \quad i(0-) = 10mA \quad v(0+) = v(0-) = 60V$$

Ejercicio 6

$$\frac{1}{\tau} \frac{dv_i}{dt} = 2 \frac{d^2 v_o}{dt^2} + \frac{2}{\tau} \frac{dv_o}{dt} + \frac{1}{\tau^2} v_o$$