

## Alvaro Delgado Zumbado

### Análisis de sistemas lineales

Teniendo la siguiente función:

$$\frac{V_{out}(s)}{V_{in}(s)} = \frac{L * s^2}{L * s^2 + R * s + \frac{1}{C}}$$

Si se conoce los valores de los componentes en el circuito:

L= 1mH

R= 1KΩ

C= 1μf

Se obtiene la siguiente función de transferencia:

$$V_{out}(s) = \frac{L * s^2}{L * s^2 + R * s + \frac{1}{C}} * V_{in}(s)$$

$$V_{out}(s) = \frac{0.001 * s^2}{0.001 * s^2 + 1000 * s + \frac{1}{0.000001}} * V_{in}(s)$$

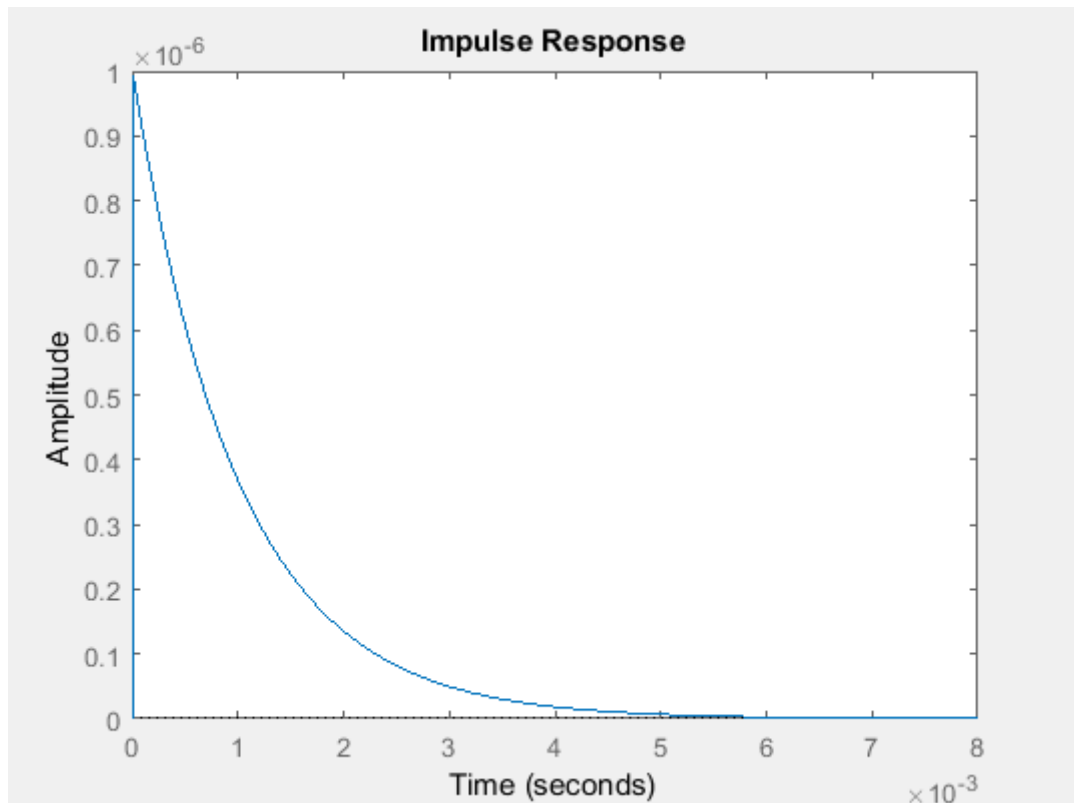
### Para impulso

$$V_{out}(s) = \frac{0.001 * s^2}{0.001 * s^2 + 1000 * s + \frac{1}{0.000001}} * 1$$

Aplicando fracciones parciales y la transformada de Laplace se obtiene:

$$e^{-1000t} - 1\,000\,000e^{-1000000t} + 1$$

La gráfica:



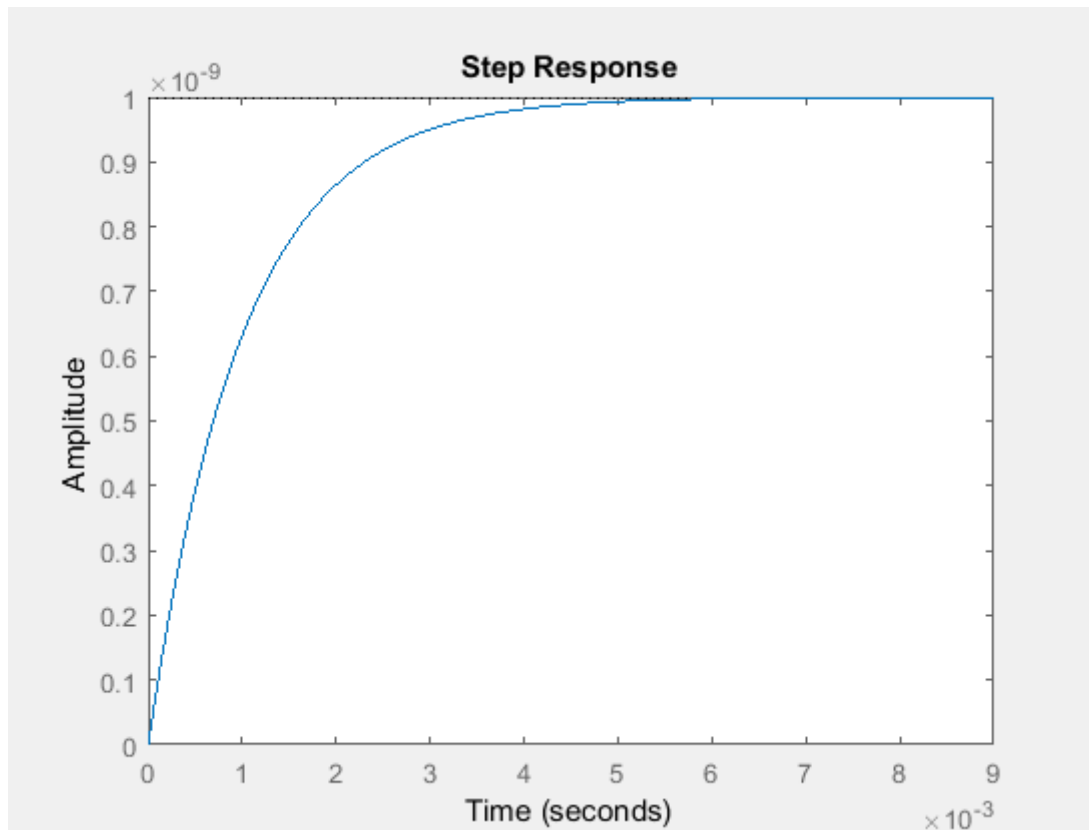
**Para escalón**

$$V_{out}(s) = \frac{0.001 * s^2}{0.001 * s^2 + 1000 * s + \frac{1}{0.000001}} * \frac{1}{s}$$

Aplicando fracciones parciales y la transformada de Laplace se obtiene:

$$0.001(1000e^{-100\,000t} - 1.00e^{-1000t})$$

La gráfica:



**Para rampa**

$$V_{out}(s) = \frac{0.001 * s^2}{0.001 * s^2 + 1000 * s + \frac{1}{0.000001}} * \frac{1}{s^2}$$

Aplicando fracciones parciales y la transformada de Laplace se obtiene:

$$1 \times 10^{-6} * e^{-1000t} - 1 \times 10^{-6} * e^{-100\,000t}$$

La gráfica:

