Tarea: 2

Universidad Fidélitas.

Sede de Heredia.

Análisis de sistemas lineales.

“función rampa.”

Profesor: Erick Salas Chaverri.

Alumno: Jorge Eduardo Alpizar Mejías

Periodo: segundo cuatrimestre

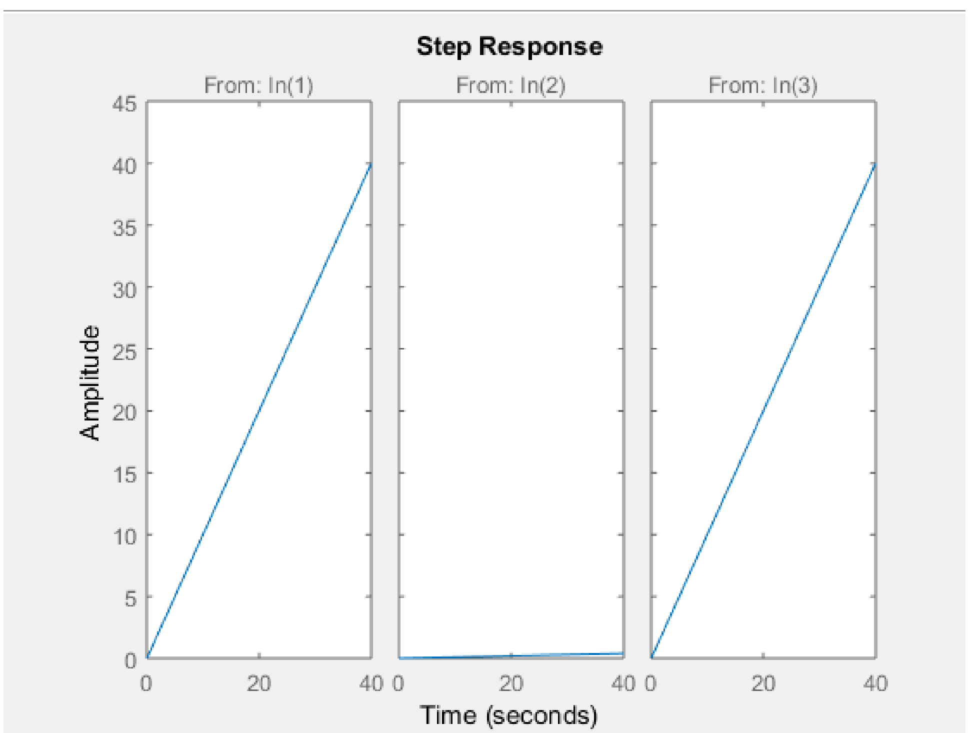
Año: 2018

# Tabla de Transformadas de Laplace

| | $F(s)$ | $f(t) \quad t \geq 0 \quad (f(t) = 0 \text{ para } t < 0)$ | Observaciones |
|---|---|---|---|
| 1 | $1$ | $\delta(t)$ | Impulso de Dirac |
| 2 | $e^{-Ts}$ | $\delta(t-T)$ | Impulso de Dirac retrasado T segundos |
| 3 | $\frac{1}{s}$ | $u_0(t)$ | Escalón unitario |
| 4 | $\frac{1}{s}e^{-Ts}$ | $u_0(t-T)$ | Escalón unitario retrasado T segundos |
| 5 | $\frac{1}{s^2}$ | $t$ | Rampa unidad $tu_0(t)$ |
| 6 | $\frac{1}{s^n}$ | $\frac{t^{n-1}}{(n-1)!}$ | n = 1, 2, 3, … 0! = 1 |
| 7 | $\frac{1}{s+a}$ | $e^{-at}$ | $e^{-at}u_0(t)$ |
| 8 | $\frac{1}{(s+a)^2}$ | $te^{-at}$ | $te^{-at}u_0(t)$ |
| 9 | $\frac{1}{(s+a)^n}$ | $\frac{1}{(n-1)!}t^{n-1}e^{-at}$ | n = 1, 2, 3, … 0! = 1 |
| 10 | $\frac{1}{(s+a)(s+b)}$ | $\frac{1}{b-a}(e^{-at}-e^{-bt})$ | Polos reales |
| 11 | $\frac{1}{s(s+a)}$ | $\frac{1}{a}(1-e^{-at})$ | (Como 10 con b=0) |
| 12 | $\frac{s+z}{(s+a)(s+b)}$ | $\frac{1}{b-a}\left[(z-a)e^{-at}-(z-b)e^{-bt}\right]$ | Polos reales |
| 13 | $\frac{s}{(s+a)(s+b)}$ | $\frac{1}{a-b}\left[ae^{-at}-be^{-bt}\right]$ | (Como 12 con z=0) |
| 14 | $\frac{1}{(s+a)(s+b)(s+c)}$ | $\frac{e^{-at}}{(b-a)(c-a)}+\frac{e^{-bt}}{(c-b)(a-b)}+\frac{e^{-ct}}{(a-c)(b-c)}$ | (Particularizable para c=0) |
| 15 | $\frac{(s+z)}{(s+a)(s+b)(s+c)}$ | $\frac{(z-a)e^{-at}}{(b-a)(c-a)}+\frac{(z-b)e^{-bt}}{(c-b)(a-b)}+\frac{(z-c)e^{-ct}}{(a-c)(b-c)}$ | (Particularizable para c=0 ó z=0) |
| 16 | $\frac{1}{s^2(s+a)}$ | $\frac{1}{a^2}(at-1+e^{-at})$ | |
| 17 | $\frac{1}{s(s+a)^2}$ | $\frac{1}{a^2}(1-e^{-at}-ate^{-at})$ | |
| 18 | $\frac{s+z}{s(s+a)^2}$ | $\frac{1}{a^2}(z-ze^{-at}+a(a-z)te^{-at})$ | |
| 19 | $\frac{\omega}{s^2+\omega^2}$ | $sen(\omega t)$ | Polos imaginarios puros |
| 20 | $\frac{s}{s^2+\omega^2}$ | $\cos(\omega t)$ | Polos imaginarios puros |
| 21 | $\frac{s+z}{s^2+\omega^2}$ | $\sqrt{\frac{z^2+\omega^2}{\omega^2}}sen(\omega t+\phi) \quad \phi=\tan^{-1}\left(\frac{\omega}{z}\right)$ | Polos imaginarios puros |
| 22 | $\frac{1}{s(s^2+\omega^2)}$ | $\frac{1}{\omega^2}(1-\cos(\omega t))$ | |
| 23 | $\frac{s+z}{s(s^2+\omega^2)}$ | $\frac{z}{\omega^2}-\sqrt{\frac{z^2+\omega^2}{\omega^4}}\cos(\omega t+\phi) \quad \phi=\tan^{-1}\left(\frac{\omega}{z}\right)$ | |
| 24 | $\frac{\omega}{(s+a)^2+\omega^2}$ | $e^{-at}sen(\omega t)$ | Polos complejos |
| 25 | $\frac{s+a}{(s+a)^2+\omega^2}$ | $e^{-at}\cos(\omega t)$ | Polos complejos |
| 26 | $\frac{s+z}{(s+a)^2+\omega^2}$ | $\sqrt{\frac{(z-a)^2+\omega^2}{\omega^2}}e^{-at}sen(\omega t+\phi) \quad \phi=\tan^{-1}\left(\frac{\omega}{z-a}\right)$ | Polos complejos |
| 27 | $\frac{\omega_n^2}{s^2+2\xi\omega_n s+\omega_n^2}$ | $\frac{\omega_n}{\sqrt{1-\xi^2}}e^{-\xi\omega_n t}sen\left(\omega_n\sqrt{1-\xi^2}t\right)$ | Polos complejos (equivalente a 24) |
| 28 | $\frac{s}{(s^2+2\xi\omega_n s+\omega_n^2)}$ | $-\frac{1}{\sqrt{1-\xi^2}}e^{-\xi\omega_n t}sen\left(\omega_n\sqrt{1-\xi^2}t+\phi\right) \quad \phi=\cos^{-1}\xi$ | Polos complejos |
| 29 | $\frac{\omega_n^2}{s(s^2+2\xi\omega_n s+\omega_n^2)}$ | $1-\frac{1}{\sqrt{1-\xi^2}}e^{-\xi\omega_n t}sen\left(\omega_n\sqrt{1-\xi^2}t+\phi\right) \quad \phi=\cos^{-1}\xi$ | |

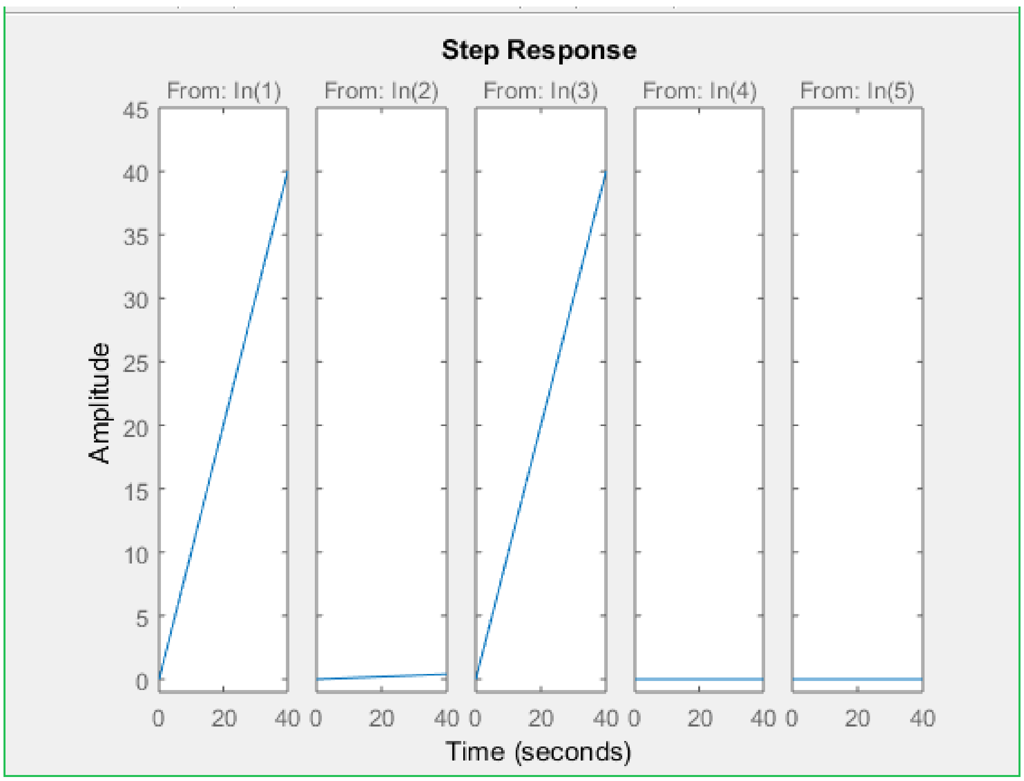
Grafica de función rampa

```
clear all
clc


c1=10*exp(-6)
R1=1000
Num=[1]
Den=[0.01 1]
s=tf('s')
FT=[Num,Den]
step(FT/s)
```



Código 2

```
clear all
clc


c1=10*exp(-6)
R1=1000
Num=[1]
Den=[0.01 1 0 0]
s=tf('s')
FT=[Num,Den]
step(FT/s)
```




**Nota:** Ambas graficas son muy parecidas ya que el denominador es lo único que cambia, pero aun así preferí añadir ambas gráficas.