

## TABLA DE TRANSFORMADAS

Dominio t (Tiempo)	Dominio s (Laplace)	Dominio z
$\delta(t)$ - Impulso	1	1
$\mu(t)$ - Escalón	$\frac{1}{s}$	$\frac{z}{z-1}$
$t$	$\frac{1}{s^2}$	$\frac{Tz}{(z-1)^2}$
$\frac{1}{2}t^2$	$\frac{1}{s^3}$	$\frac{T^2 z(z+1)}{2(z-1)^3}$
$t^{m-1} \quad m=1,2,\dots$	$\frac{(m-1)!}{s^m}$	$\lim_{b \rightarrow 0} \left[ (-1)^{m-1} \frac{\partial^{m-1} \frac{z}{z-e^{-bT}}}{\partial b^{m-1}} \right]$
$e^{-at}$	$\frac{1}{s+a}$	$\frac{z}{z-e^{-aT}}$
$\frac{e^{-bt} - e^{-at}}{a-b}$	$\frac{1}{(s+a)(s+b)}$	$\frac{1}{a-b} \left[ \frac{z}{z-e^{-bT}} - \frac{z}{z-e^{-aT}} \right]$
$\frac{1}{a}(1-e^{-at})$	$\frac{1}{s(s+a)}$	$\frac{1}{a} \frac{(1-e^{-aT})z}{(z-1)(z-e^{-aT})}$
$\frac{1}{a} \left( t - \frac{1-e^{-at}}{a} \right)$	$\frac{1}{s^2(s+a)}$	$\frac{1}{a} \left[ \frac{Tz}{(z-1)^2} - \frac{(1-e^{-aT})z}{a(z-1)(z-e^{-aT})} \right]$
$te^{-at}$	$\frac{1}{(s+a)^2}$	$\frac{Tze^{-aT}}{(z-e^{-aT})^2}$
$\text{sen } at$	$\frac{a}{s^2+a^2}$	$\frac{z \text{sen } aT}{z^2 - 2z(\text{cos } aT) + 1}$
$\text{cos } at$	$\frac{s}{s^2+a^2}$	$\frac{z(z - \text{cos } aT)}{z^2 - 2z(\text{cos } aT) + 1}$
$e^{-at} \text{sen } bt$	$\frac{b}{(s+a)^2+b^2}$	$\frac{ze^{-aT} \text{sen } bT}{z^2 - 2ze^{-aT}(\text{cos } bT) + e^{-2aT}}$
$e^{-at} \text{cos } bt$	$\frac{s+a}{(s+a)^2+b^2}$	$\frac{z^2 - ze^{-aT} \text{cos } bT}{z^2 - 2ze^{-aT}(\text{cos } bT) + e^{-2aT}}$
$e^{-at} \text{cos}(at - \theta)$	$\frac{\text{cos } \theta(s+a) + \omega \text{sen } \theta}{(s+a)^2 + \omega^2}$	$\frac{z \text{cos } \theta(z - \alpha) - z\beta \text{sen } \theta}{(z - \alpha)^2 + \beta^2}$  $\alpha = e^{-aT} \text{cos } \omega T$ $\beta = e^{-aT} \text{sen } \omega T$  <i>donde</i>

$a^k$	...	$\frac{z}{z-a}$
$ka^{k-1}$	...	$\frac{z}{(z-a)^2}$
$\frac{1}{2}k(k-1)a^{k-2}$	...	$\frac{z}{(z-a)^3}$
$\frac{1}{(M-1)!} \left[ \prod_{i=0}^{M-2} (k-i) \right] a^{k-M+1}$	...	$\frac{z}{(z-a)^M}$
<b>Teoremas de Valor Inicial y Final</b>		
$f(0)$	$\lim_{s \rightarrow \infty} sF(s)$	$\lim_{z \rightarrow \infty} F(z)$ <i>si el límite existe</i>
$f(\infty)$	$\lim_{s \rightarrow 0} sF(s)$	$\lim_{z \rightarrow 1} (z-1)F(z)$ <i>si todos los polos de <math>(1-z^{-1})F(z)</math> se ubican en <math> z  &lt; 1</math></i>