

## PROPIEDADES DE LA TRANSFORMADA Z

Propiedad	Dominio temporal	Dominio Z	RDC (Región de Convergencia)
Notación	$x(n)$	$X(z)$	RDC: $r_2 <  z  < r_1$
	$x_1(n)$	$X_1(z)$	RDC <sub>1</sub>
	$x_2(n)$	$X_2(z)$	RDC <sub>2</sub>
Linealidad	$a_1 x_1(n) + a_2 x_2(n)$	$a_1 X_1(z) + a_2 X_2(z)$	Como mínimo, la intersección de RDC <sub>1</sub> y RDC <sub>2</sub>
Desplazamiento temporal	$x(n-k)$	$z^{-k} X(z)$	La RDC de $X(z)$ , excepto $z=0$ si $k > 0$ y $z=\infty$ si $k < 0$
Escalado en el dominio Z	$a^n x(n)$	$X(a^{-1}z)$	$ a  r_2 <  z  <  a  r_1$
Inversión temporal	$x(-n)$	$X(z^{-1})$	$\frac{1}{r_1} <  z  < \frac{1}{r_2}$
Conjugación	$x^*(n)$	$X^*(z^*)$	RDC
Parte Real	$\text{Re}\{x(n)\}$	$\frac{1}{2}[X(z) + X^*(z^*)]$	Incluye a la RDC
Parte Imaginaria	$\text{Im}\{x(n)\}$	$\frac{1}{2j}[X(z) - X^*(z^*)]$	Incluye a la RDC
Diferenciación en el dominio Z	$nx(n)$	$-z \frac{dX(z)}{dz}$	$r_2 <  z  < r_1$
Convolución	$x_1(n) * x_2(n)$	$X_1(z) \cdot X_2(z)$	Como mínimo, la intersección de RDC <sub>1</sub> y RDC <sub>2</sub>
Correlación	$r_{x_1 x_2}(l) = x_1(l) * x_2(-l)$	$R_{x_1 x_2}(z) = X_1(z) * X_2(z^{-1})$	Como mínimo, la intersección de las RDC de $X_1(z)$ y $X_2(z^{-1})$
Teorema del valor inicial	Si $x(n)$ es causal	$x(0) = \lim_{z \rightarrow \infty} X(z)$	
Multiplicación	$x_1(n) \cdot x_2(n)$	$\frac{1}{2\pi j} \oint_C X_1(v) X_2(z/v) v^{-1} dv$	Como mínimo, $r_{1l} r_{2l} <  z  < r_{1u} r_{2u}$
Relación de Parseval	$\sum_{n=-\infty}^{\infty} x_1(n) x_2^*(n) = \frac{1}{2\pi j} \oint_C X_1(v) X_2^*(1/v^*) v^{-1} dv$		