Propiedad	Definición
Linealidad	$\mathbb{F}[\alpha f(t)+\beta g(t)]=\alpha F(\omega)+\beta G(\omega)$
Dualidad	$\mathbb{F}[F(t)]=2\pi f(-\omega)$
Cambio de escala	$\mathbb{F}[f(at)]=\frac{1}{\lvert a\rvert}F\left(\frac{\omega}{a}\right)$
Inversión el tiempo	$\mathbb{F}[f(-t)]=F(-\omega)$
Traslación en el tiempo	$\mathbb{F}[f(t-t_0)]=F(\omega)e^{-j\omega t_0}$
Traslación en frecuencia	$\mathbb{F}\left[f(t)e^{j\omega_0 t}\right]=F(\omega-\omega_0)$
Derivación en el tiempo	$\mathbb{F}\left[\frac{\partial^n f(t)}{\partial t^n}\right]=(j\omega)^n F(\omega)$
Derivación en la frecuencia	$\mathbb{F}[(-jt)^n f(t)]=\frac{\partial^n F(\omega)}{\partial\omega^n}$
Transformada de la integral	$\mathbb{F}\left[\int_{-\infty}^{t} f(\tau)\partial\tau\right]=\frac{F(\omega)}{j\omega}+\pi F(0)\delta(\omega)$
Transformada de la convolución	$\mathbb{F}[f(t)*g(t)]=\mathbb{F}\left[\int_{-\infty}^{\infty} f(\tau)g(t-\tau)\partial\tau\right]=F(\omega)G(\omega)$
Teorema de Parseval	$\int_{-\infty}^{\infty}\lvert f(t)\rvert^2\partial t=\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\lvert F(\omega)\rvert^2\partial\omega$

Escala en la frecuencia

$$f\left(\frac{t}{a}\right)\leftrightarrow F(aw)\lvert a\rvert$$

Serie de Fourier trigonométrica

$$f(x)=a_0+\sum_{n=1}^{\infty}[a_n cos(nx)+b_n sen(nx)],$$

Para f(x) par

$$f(x)=a_0+\sum_{n=1}^{\infty}a_n cos\left(\frac{n\pi}{L}x\right),$$

$$a_0=\frac{1}{L}\int_0^L f(x)dx.$$

$$a_n=\frac{2}{L}\int_0^L f(x)cos\left(\frac{n\pi}{L}x\right)dx,$$

Para f(x) impar

$$f(x)=\sum_{n=1}^{\infty} b_n sen\left(\frac{n\pi}{L}x\right),$$

$$b_n=\frac{2}{L}\int_0^L f(x) sen\left(\frac{n\pi}{L}x\right)dx.$$

Trigonometrica a compleja

$$\begin{aligned} a_0 &= c_0, \\ c_n &= \frac{1}{2}\left(a_n - ib_n\right), \end{aligned}$$

Serie de Fourier compleja.

$$f(t)=\sum_{-\infty}^{\infty} c_n e^{inw_0 t},$$

$$c_n=\frac{1}{T}\int_{-\frac{T}{2}}^{\frac{T}{2}} f(t)e^{-inw_0 t}dt,$$

Transformada de Fourier de una función periódica.

$$F(w)=2\pi\sum_{n=-\infty}^{\infty} c_n \delta(w-nw_0)$$

Definición de la transformada de Fourier

$$\mathbb{F}[f(t)]=F(\omega)=\int_{-\infty}^{\infty} f(t).\, e^{-j\omega t}dt$$

$$\mathbb{F}^{-1}[F(\omega)]=f(t)=\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} F(\omega).\, e^{+j\omega t}d\omega$$

Pares de transformado del seno y coseno

$\cos \omega_0 t$	$\pi[\delta(\omega-\omega_0)+\delta(\omega+\omega_0)]$
$sen\, \omega_0 t$	$j\pi[\delta(\omega+\omega_0)-\delta(\omega-\omega_0)]$

Formas exponenciales.

$$\sin x=\frac{e^{ix}-e^{-ix}}{2i} \qquad \csc x=\frac{2i}{e^{ix}-e^{-ix}}$$

$$\cos x=\frac{e^{ix}+e^{-ix}}{2} \qquad \sec x=\frac{2}{e^{ix}+e^{-ix}}$$

$$\tan x=\frac{e^{ix}-e^{-ix}}{i\left(e^{ix}+e^{-ix}\right)} \qquad \cot x=\frac{i\left(e^{ix}+e^{-ix}\right)}{e^{ix}-e^{-ix}}$$