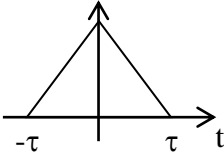


TABLA DE TRANSFORMADAS DE FOURIER

#	$f(t)$	$F(\omega)$
1	$a_1 f_1(t) + a_2 f_2(t)$	$a_1 F_1(\omega) + a_2 F_2(\omega)$
2	$f(at)$	$\frac{1}{ a } F\left(\frac{\omega}{a}\right)$
3	$f(-t)$	$F(-\omega)$
4	$f(t - t_0)$	$F(\omega) e^{-j\omega t_0}$
5	$f(t) e^{j\omega_0 t}$	$F(\omega - \omega_0)$
6	$f(t) \cos \omega_0 t$	$\frac{1}{2} F(\omega - \omega_0) + \frac{1}{2} F(\omega + \omega_0)$
7	$f(t) \sin \omega_0 t$	$\frac{1}{2j} F(\omega - \omega_0) - \frac{1}{2j} F(\omega + \omega_0)$
8	$f_e(t) = \frac{1}{2} [f(t) + f(-t)]$	$R(\omega)$
9	$f_o(t) = \frac{1}{2} [f(t) - f(-t)]$	$jX(\omega)$
10	$f(t) = f_e(t) + f_o(t)$	$F(\omega) = R(\omega) + jX(\omega)$
11	$F(t)$	$2\pi f(-\omega)$
12	$f'(t)$	$j\omega F(\omega)$
13	$f^{(n)}(t)$	$(j\omega)^n F(\omega)$
14	$\int_{-\infty}^t f(x) dx$	$\frac{1}{j\omega} F(\omega) + \pi F(0) \delta(\omega)$
15	$-jtf(t)$	$F'(\omega)$

16	$(-jt)^n f(t)$	$F^{(n)}(\omega)$
17	$e^{-at}u(t)$	$\frac{1}{j\omega + a}$
18	$e^{-a t }$	$\frac{2a}{a^2 + \omega^2}$
19	e^{-at^2}	$\sqrt{\frac{\pi}{a}} e^{-\omega^2/4a}$
20	$P_a(t) = \begin{cases} 1 & t < a/2 \\ 0 & t > a/2 \end{cases}$	$a \operatorname{Sa}\left(\frac{\omega a}{2}\right)$
21	$\frac{\sin(at)}{\pi}$	$P_{2a}(\omega)$
22	$te^{-at}u(t)$	$\frac{1}{(j\omega + a)^2}$
23	$e^{-at} \sin(bt)u(t)$	$\frac{b}{(j\omega + a)^2 + b^2}$
24	$e^{-at} \cos(bt)u(t)$	$\frac{j\omega + a}{(j\omega + a)^2 + b^2}$
25	$\frac{1}{a^2 + t^2}$	$\frac{\pi}{a} e^{-a \omega }$
26	$\delta(t)$	1
27	$\delta(t - t_0)$	$e^{-j\omega t_0}$
28	$u(t)$	$\pi\delta(\omega) + \frac{1}{j\omega}$
29	1	$2\pi\delta(\omega)$
30	t	$2\pi j\delta'(\omega)$

31	$e^{j\omega t_0}$	$2\pi\delta(\omega - \omega_0)$
32	$\cos \omega_0 t$	$\pi[\delta(\omega - \omega_0) + \delta(\omega + \omega_0)]$
33	$\sin \omega_0 t$	$-j\pi[\delta(\omega - \omega_0) - \delta(\omega + \omega_0)]$
34	$\sin(\omega_0 t)u(t)$	$\frac{\omega_0}{\omega_0^2 - \omega^2} + \frac{\pi}{2j}[\delta(\omega - \omega_0) - \delta(\omega + \omega_0)]$
35	$\cos(\omega_0 t)u(t)$	$\frac{j\omega}{\omega_0^2 - \omega^2} + \frac{\pi}{2}[\delta(\omega - \omega_0) + \delta(\omega + \omega_0)]$
36	$tu(t)$	$j\pi\delta'(\omega) - \frac{1}{\omega^2}$
37	$\frac{1}{t}$	$\pi j - 2\pi j u(\omega)$
38	$\text{sgn}(t)$	$\frac{2}{j\omega}$
39	$\delta_T(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \delta(t - nT)$	$\omega_0 \delta_{\omega_0}(\omega) = \omega_0 \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \delta(\omega - n\omega_0)$
40	$f(t) = f(t + T)$	$F(\omega) = 2\pi \sum_{n=-\infty}^{+\infty} F_n \delta(\omega - n\omega_0)$
41	$\sum_{i=1}^{+\infty} a_i f_i(t)$	$\sum_{i=1}^{+\infty} a_i F_i(\omega)$
42	$1 - t /\tau, \quad t < \tau$ 	$\tau S a^2 \left(\frac{\omega \tau}{2} \right)$
43	A	$2\pi A \delta(\omega)$
44	$ t $	$-\frac{2}{\omega^2}$

45	$\frac{j}{\pi t}$	$\text{sgn}(w)$
46	$f^*(t)$	$F^*(-\omega)$
47	$f_1(t) \otimes f_2(t)$	$F_1(\omega)F_2(w)$
47	$f_1(t)f_2(t)$	$\frac{1}{2\pi} F_1(\omega) \otimes F_2(w)$

$$f(t) \leftrightarrow F(w)$$

Par de Transformadas de Fourier

$$F_n = \frac{F(w)}{T} \Big|_{w=nw_0}$$

Relación Transformada y Serie de Fourier

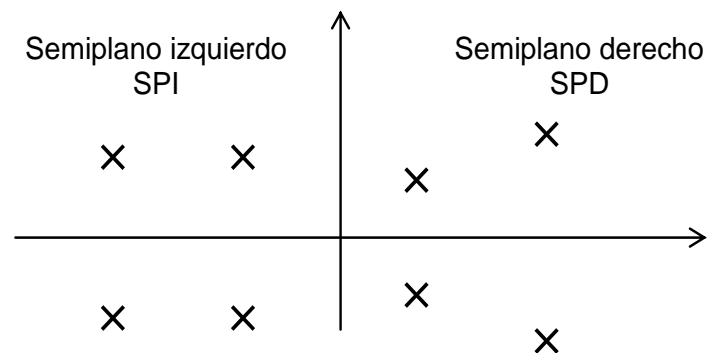
Teorema: Integral de Inversión Compleja

Sea $F(w) = F(iw) = \phi(s)$

a) $\phi(s)$ es analítica en el eje imaginario

b) $\lim_{s \rightarrow \infty} \phi(s) = 0$

c) $\phi(s)$ tiene polos en SPI y/o SPD



Entonces:

$$f(t) = \sum_{i=1}^n \text{Re } s [\phi(s) e^{st}, \quad s \in SPI] \quad t > 0$$

$$f(t) = - \sum_{i=1}^n \text{Re } s [\phi(s) e^{st}, \quad s \in SPD] \quad t < 0$$

Super ejercicio.- Graficar la mayor cantidad de propiedades que puedas comparando las señales en tiempo y frecuencia.

Respuesta.- El ser propiedades conocidas podrás encontrar las gráficas en los libros de la bibliografía del curso.