

TRANSFORMADAS BÁSICAS:

$$1) F\{U(t)e^{at}\} = \frac{1}{a + iw}$$

$$2) F\{k[U(t + a) - U(t - a)]\} = \frac{2k\text{sen}(aw)}{w}$$

$$3) F\{e^{-a|t|}\} = \frac{2a}{a^2 + w^2}$$

$$4) F\left\{\frac{1}{a^2 + t^2}\right\} = \frac{\pi}{a} e^{-a|w|}$$

$$5) F\left\{\frac{t}{a^2 + t^2}\right\} = \pi i [e^{aw}u(-w) - e^{-aw}u(w)]$$

$$6) F\{f^{(n)}(t)\} = (iw)^n F(w)$$

$$7) F\{t^n f(t)\} = i^n F^{(n)}(w)$$

$$8) F\{t \cdot f(t)\} = i \cdot \frac{d}{dw} (F(w))$$

$$9) F\left\{f(at) = \frac{1}{|a|} F\left(\frac{w}{a}\right)\right\}$$

$$10) F\{f(t - t_0)\} = e^{-iwt_0} F(w)$$

$$11) F\{-t\} = F(-w)$$

$$12) F\{e^{iw_0 t} f(t)\} = F(w - w_0)$$

$$13) F\{e^{-at^2}\} = \sqrt{\frac{\pi}{a}} e^{-\frac{w^2}{4a}}$$

Algunas Transformadas Inversas

$$F^{-1}\left\{\frac{1}{a + iw}\right\} = u(t)e^{-at}$$

$$F^{-1}\left\{\frac{2k\text{sen}(aw)}{w}\right\} = k[U(t + a) - U(t - a)]$$

$$F^{-1}\left\{\frac{2a}{a^2 + w^2}\right\} = e^{-a|t|}$$

PROPIEDADES DE LA TRANSFORMADA DE FOURIER

1. LINEALIDAD	$\{F\{\alpha f(t) + \beta g(t)\}\} = F(\omega) + G(\omega)$
2. DUALIDAD O SIMETRÍA	$F\{F(t)\} = 2\pi f(-\omega)$
3. CAMBIO DE ESCALA O DILATACIÓN	$F\{f(at)\} = \frac{1}{ a } F\left(\frac{\omega}{a}\right)$
4. CORRIMIENTO CON RESPECTO A LA FRECUENCIA	$F\{f(t)e^{iat}\} = F(\omega - a)$
5. CORRIMIENTO CON RESPECTO AL TIEMPO	$F\{f(t - a)\} = F(\omega)e^{-aiw}$
6. TEOREMA DE MODULACIÓN	$F\{f(t)\cos(\omega_0 t)\} = \frac{1}{2}[f(\omega + \omega_0) + f(\omega - \omega_0)]$
7. TEOREMA DE PULSO UNITARIO	$F\{KH(t + a) - KH(t - a)\} = \frac{2k}{w} \text{sen}(wa)$
8. INVERSIÓN DEL TIEMPO	$FF\{f(-t)\} = F(-w)$