



IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS Y PROPIEDADES MATEMÁTICAS DE INTERÉS

Trigonométricas:

$$\sin(a \pm b) = \sin a \cos b \pm \cos a \sin b \quad ; \quad \cos(a \pm b) = \cos a \cos b \mp \sin a \sin b$$

$$\sin a \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a - b) - \cos(a + b)] \quad ; \quad \cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a - b) + \cos(a + b)]$$

$$\cos b = \frac{1}{2} [\sin(a - b) + \sin(a + b)] \quad ; \quad \cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2} \quad ; \quad \sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}$$

Integración:

$$\int_0^T \sin(\omega t + \alpha) dt = 0 \quad ; \quad 2. - \int_0^T \cos(\omega t + \alpha) dt = 0 \quad ; \quad 3. \int_0^T \sin(n\omega t + \alpha) dt = \begin{cases} 0 & \forall n \neq 0 \\ \sin \alpha T & \text{si } n = 0 \end{cases}$$

$$\int_0^T \cos(n\omega t + \alpha) dt = \begin{cases} 0 & \forall n \neq 0 \\ \cos \alpha T & \text{si } n = 0 \end{cases} \quad ; \quad 5. \int_0^T \sin^2(\omega t + \alpha) dt = \frac{T}{2} \quad ; \quad 6. \int_0^T \cos^2(\omega t + \alpha) dt = \frac{T}{2}$$

$$\int_0^T \sin(n\omega t + \alpha) \cos(m\omega t + \beta) dt = \begin{cases} 0 & \text{si } n \neq m \\ \frac{T}{2} \sin(\alpha - \beta) & \text{si } n = m \end{cases}$$

$$\int_0^T \cos(n\omega t + \alpha) \cos(m\omega t + \beta) dt = \begin{cases} 0 & \text{si } n \neq m \\ \frac{T}{2} \cos(\alpha - \beta) & \text{si } n = m \end{cases}$$

$$\text{Euler: } e^{j\alpha} = \cos \alpha + j \sin \alpha \quad ; \quad \cos \alpha = \frac{e^{j\alpha} + e^{-j\alpha}}{2} \quad ; \quad \sin \alpha = \frac{e^{j\alpha} - e^{-j\alpha}}{2j}$$

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

PROPIEDADES DE LA TRANSFORMADA DE FOURIER

6.- Diferenciación

$$\begin{aligned} &\Rightarrow G_1(\omega) \text{ y } g_2(t) \leftrightarrow G_2(\omega) \\ &b g_2(t) \leftrightarrow a G_1(\omega) + b G_2(\omega) \end{aligned}$$

$$g(t) \leftrightarrow G(\omega) \Rightarrow \begin{aligned} \frac{d^n g(t)}{dt^n} &\leftrightarrow (j\omega)^n G(\omega) \\ (-jt)^n g(t) &\leftrightarrow \frac{d^n G(\omega)}{d\omega^n} \end{aligned}$$

7.- Convolución en el tiempo

$$\begin{aligned} g_1(t) \leftrightarrow G_1(\omega) \text{ y } g_2(t) \leftrightarrow G_2(\omega) \\ g_1(t) * g_2(t) \leftrightarrow G_1(\omega).G_2(\omega) \end{aligned}$$

8.- Convolución en la frecuencia

$$\begin{aligned} g_1(t) \leftrightarrow G_1(\omega) \text{ y } g_2(t) \leftrightarrow G_2(\omega) \\ g_1(t).g_2(t) \leftrightarrow (1/2\pi) [G_1(\omega)*G_2(\omega)] \end{aligned}$$

9.- Integración

$$g(t) \leftrightarrow G(\omega) \Rightarrow \int_{-\infty}^t g(\tau)d\tau \leftrightarrow \pi\delta(\omega)G(0) + \frac{G(\omega)}{j\omega}$$

$$G(\omega) \Rightarrow G(t) \leftrightarrow 2\pi g(-\omega)$$

Escalado en el tiempo

$$G(\omega) \Rightarrow g(kt) \leftrightarrow \frac{1}{|k|} G\left(\frac{\omega}{k}\right)$$

Desplazamiento en el tiempo

$$G(\omega) \Rightarrow g(t-t_0) \leftrightarrow G(\omega)e^{-j\omega t_0}$$

Escalado en frecuencia

$$G(\omega) \Rightarrow g(t) e^{j\omega_0 t} \leftrightarrow G(\omega-\omega_0)$$



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70