

Tarea: Modulación AM

29 de mayo de 2017

Fecha de Entrega: Lunes 5 de Junio.

1. I Parte

- Demostrar las siguientes transformadas de Fourier:

$$\mathcal{F}\{\cos(2\pi f_c t)\} = \frac{1}{2}[\delta(f - f_c) + \delta(f + f_c)]$$

$$\mathcal{F}\{\sin(2\pi f_c t)\} = \frac{j}{2}[\delta(f - f_c) - \delta(f + f_c)]$$

Sugerencia: Recuerde que: $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-j2\pi t(f-A)} dt = \delta(f - A)$

2. Parte II

- Demuestre que para modulación AM-DSB-SC, dada una señal $x(t)$, su Transformada de Fourier está dada por:

$$S(f) = \frac{m}{2}X(f - f_c) + \frac{m}{2}X(f + f_c)$$

- Demuestre que para modulación AM-Convencional, dada una señal $x(t)$, su Transformada de Fourier está dada por:

$$S(f) = \frac{1}{2}\delta(f - f_c) + \frac{1}{2}\delta(f + f_c) + \frac{m}{2}X(f - f_c) + \frac{m}{2}X(f + f_c)$$

Sugerencia: Recuerde que $\int_{-\infty}^{\infty} f(\tau)\delta(t - \tau)d\tau = f(t)$

3. Parte III

Demstrar que para la modulación AM-Convencional, la eficiencia de modulación, para las bandas laterales útiles está dada por:

$$\eta = \frac{m^2}{2 + m^2}$$