

## 20. Aliasing.

El Aliasing es un fenómeno que ocurre cuando una señal continua se muestrea a una frecuencia fuera del rango de la frecuencia Nyquist ( $\frac{F_m}{2}$ ).

La señal se distorsiona. La información de alta frecuencia se representa como de baja frecuencia.

$$x[n] = \cos(2\pi f_0 n) = \cos[2\pi(f_0 + k)n] \quad \left. \vphantom{x[n] = \cos(2\pi f_0 n)} \right\} \begin{array}{l} \text{Repite sus valores (alias) si a la frecuencia digital} \\ \text{le sumamos un valor entero } k. \end{array}$$

Desarrollamos:

$$\text{Sabiendo que } f_0 = \frac{F_0}{F_m} : x[n] = \cos\left[2\pi\left(\frac{F_0}{F_m} + k\right)n\right] = \cos\left[2\pi\left(\frac{F_0 + kF_m}{F_m}\right)n\right] \quad \rightarrow \text{Alias señales digitales}$$

$$\text{Sabiendo que } t = \frac{n}{F_m} : x(t) = \cos[2\pi(F_0 + kF_m)t] \quad \rightarrow \text{Alias señales analógicas}$$

### Conclusión

Para todas las frecuencias analógicas  $F_k = F_0 + kF_m$ , la señal  $x[n]$  es idéntica (alias) y representa los mismos valores muestreados para el  $\Delta t$  o  $F_m$  utilizados.