

# 1. Conversores $\Sigma\Delta$

## 1.1. Moduladores $\Sigma\Delta$ de primer orden

Recordamos dos características importantes del modulador:

- **Oversampling**: distribuye el ruido de cuantización
- **Noise shaping**: expulsa la mayoría del ruido que estaba dentro de la banda a frecuencias altas.

A continuación se presentan diagramas en bloques del modulador  $\Sigma\Delta$  de primer orden.

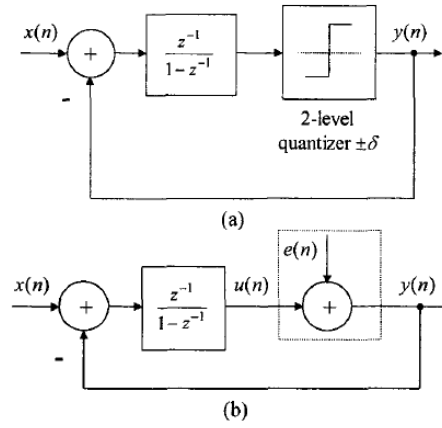


Figura 1: Diagrama en bloques del modulador  $\Sigma\Delta$ (a) y su modelo lineal(b)

De la figura 1 obtenemos la SignalTransferFunction (STF) y la NoiseTransferFunction (NTF):

$$Y(z) = z^{-1}X(z) + (1 - z^{-1})E(z)$$

$$STF(z) = z^{-1}$$

$$NTF(z) = 1 - z^{-1}$$