

Calculo del tamaño del Dead Zone

[latexpage]

El tamaño del dead zone en un UVDZQ (Uniform Variable Dead Zone Quantizer) depende de tres factores, ξ , ρ y Δ . Aquí está la forma de calcular el DZ Size en función de los mismos.

En las figuras viene la formulación del UVDZQ y los parámetros fundamentales. Este cuantizador se ha utilizado en el PETW. (En la entrada [Nuevo PETW](#) se explica cómo se implementa.)

$$\begin{aligned} & Q_{\text{step}} = \Delta \\ & \xi < \rho \text{ Determina el tamaño del Deadzone} \\ & \rho = \begin{cases} 0 & \text{Sin Redondeo} \\ 0.5 & \text{Con Redondeo} \end{cases} \text{ Lo que implica un Deadzone reducido en } \Delta \\ & 0 \leq \delta < 1 \text{ Determina el Punto de Recuperación} \\ & C' = \text{sign}(C) \left\lfloor \frac{|C| + \xi\Delta}{\Delta} + \rho \right\rfloor \quad \text{Si } |C| + \rho \geq -\xi\Delta \\ & C = \text{sign}(C') (|C'| - \xi + \delta)\Delta - \rho\Delta \end{aligned}$$

Cuantizador UVDZQ

Parámetros para el Cuantizador PETW

DeadZone = Variable en función de ξ y de ρ

Es por tanto un cuantizador tipo Uniforme con DeadZone Variable

$$\text{Width} = \Delta$$

$$\text{Centroid} = Cd = \Delta \left(\frac{3}{2} - (\xi + \rho) \right) + (n - 1)\Delta$$

$$\text{LowerBound} = Lb = (1 - \xi)\Delta - \rho\Delta + (n - 1)\Delta$$

$$\text{UpperBound} = Ub = \Delta(2 - (\xi + \rho)) + (n - 1)\Delta$$

$$\text{RecVal} = Rv = \Delta \left(\frac{3}{2} - (\xi + \rho) \right) + (n - 1)\Delta$$

$$\varepsilon_{\max} = \frac{\Delta}{2}$$

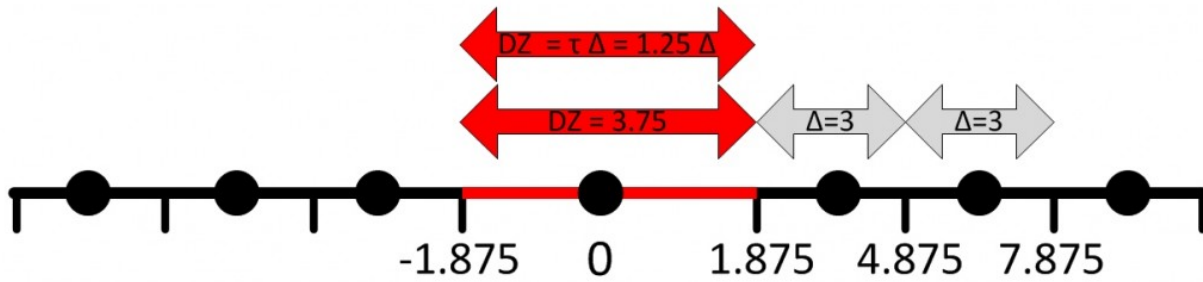
Parámetros de un UVDZQ

DZ(ξ ; ρ ; Δ)	
Δ	3
ξ	0.375
ρ	0
n	1
Lb_1	1.875
DZ(Δ)	1.25 Δ
DZ size	3.75

Las celdas en gris son resultados de los cálculos.

Los valores del DZ (en rojo) se expresan de dos formas, en función del Qstep o Δ y con su tamaño numérico (valor Real).

En la tabla vemos un ejemplo, el QStep (Δ) tiene un ancho de 3, es decir cada uno de los intervalos de cuantización tienen ancho 3. El Deadzone tiene ancho 1.25 veces el ancho de Δ , es decir, 3.75. En la siguiente imagen vemos esto en la recta real.



L_{b_1} es el LowerBound del primer Qstep, que si lo multiplicamos por 2 tenemos el ancho del DZ. El valor de ρ lo fijamos en 0, es decir, sin redondear.

El LowerBound se calcula como viene en la imagen Parámetros de un UVDZQ y depende de los parametros.

Manteniendo el valor de Δ fijo y con $\rho=0$, mantendremos fijos los QSteps y variando ξ podremos aumentar o disminuir el tamaño del Deadzone.

Por tanto para calcular el tamaño del Dead Zone, sustituyendo $n=1; \rho=0$ en la formula de L_b tenemos:

$$\begin{aligned} & \\ DZ &= 2L_b \\ L_b &= (1-\xi)\Delta \\ DZ &= \tau \Delta \\ \tau &= \frac{DZSize}{\Delta} = \frac{2L_b}{\Delta} = 2(1-\xi) \rightarrow DZ = 2\Delta (1-\xi) \end{aligned}$$