

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de los Valles



Ingeniería en Electrónica y Computación

Reporte del proyecto:

Cuantificación y muestreo

Presentado por:

Ignacio Andrade Salazar

Profesor

Dr. Alan Cruz Rojas

Ameca, Jalisco, 05 de septiembre del 2023

Ignacio Andrade Salazar

4/09/23

Cuantificación de una señal discreta

Muestree, cuantifique y codifique la siguiente señal analógica usando un periodo de muestreo de 0.5 segundos en el intervalo de $0 \leq t \leq 3$ segundos empleando un equipo electrónico de 4 bits. Realice la cuantificación tanto por el método de redondeo, como por el método de truncamiento. Indique con claridad la cantidad de niveles de tensión (L) y la resolución (R) conseguidos con esa cantidad de bits. Grafique la señal muestreada y la señal cuantificada con fines comparativos (a mano o en Matlab).

$$y(t) = 9(1 - e^{-1.2t})$$

k	$t = k \cdot T_s$	$y(k \cdot T_s)$	Cuantificación por redondeo	Cuantificación por truncamiento	Señal codificada
0	0	0	0	0	0000
1	0.5	4.06069	4.2	3.6	0110
2	1	6.28925	6	6	1010
3	1.5	7.51231	7.8	7.2	1100
4	2	8.18353	8.4	7.8	1101
5	2.5	8.55191	8.4	7.8	1101
6	3	8.75408	9	9	1111

Datos necesarios para los cálculos

Ignacio Andrade Salazar

Cuantificación

04/09/23

Niveles de Tensión

$$L = 2^4 \Rightarrow L = 16$$

$$L - 1 = 16 - 1 \Rightarrow 15$$

Resolución $y_{\max} = 9$ $y_{\min} = 0$

$$\frac{9 - 0}{15} = 0.6$$

Nivel	Tensión	Codificación
15	9	1111
14	8.4	1110
13	7.8	1101
12	7.2	1100
11	6.6	1011
10	6	1010
9	5.4	1001
8	4.8	1000
7	4.2	0111
6	3.6	0110
5	3	0101
4	2.4	0100
3	1.8	0011
2	1.2	0010
1	0.6	0001
0	0	0000

Grafica muestreada

