

## PRÁCTICA No. 13

### TEMA: SISTEMAS DE CUANTIFICACIÓN UNIFORME Y NO UNIFORME

#### 1. OBJETIVOS

- Profundizar los conocimientos sobre los sistemas de cuantificación uniforme y no uniforme.

#### 2. TRABAJO PREPARATORIO

- 2.1. Consultar sobre las características, ventajas y aplicaciones en las que se pueden usar cuantificadores uniformes y no uniformes (Ley- $\mu$  y Ley-A).
- 2.2. Consultar sobre que es el *Error de Cuantización* y como se lo puede calcular.
- 2.3. Realizar un GUI en MATLAB [1] que grafique la función de cuantización (Uniforme, Ley-A o Ley- $\mu$ ) a partir de su función matemática.

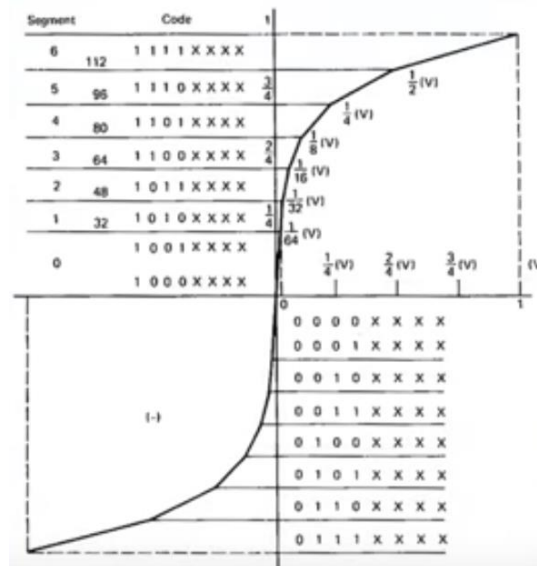


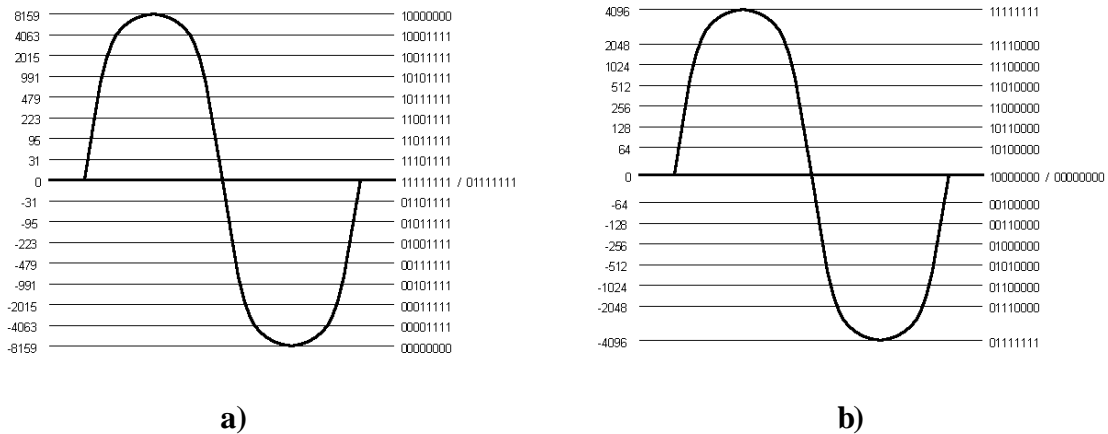
Figura 1. Gráfica de la función de cuantificación Ley-A

Además, se deberá poder ingresar dentro de un textBox un valor numérico binario de 8 bits que simula el resultado de la cuantización/codificación; de este dato se obtendrá el número del segmento (segmentos del 0 al  $\pm 6$  con la Ley-A ver Figura 1 o del 0 al  $\pm 7$  con la Ley- $\mu$ ) y el valor al que corresponde ese binario (valores de 0 a  $\pm 4096$  para la Ley-A o de 0 a  $\pm 8159$  para la Ley- $\mu$ , ver los valores en la Figura 2). Una vez identificado el segmento y su valor se deberá mostrar mediante una marca la ubicación este valor binario ingresado dentro de la gráfica de la cuantización.

A continuación, se muestran las cuantizaciones a implementar por cada grupo:

- Grupo 1 (GR1): Lunes 14 -16 **Ley-A**
- Grupo 2 (GR2): Martes 14-16 **Ley- $\mu$ , con  $\mu=255$**

- Grupo 2 (GR3): Miércoles 16 -18 **Ley-A y Ley- $\mu$ , con  $\mu=255$**



**Figura 2. Valores que pueden tomar la a) Ley- $\mu$  y b) Ley-A**

### 3. PARTE PRÁCTICA

- 3.1. Probar la funcionalidad de los programas realizados en el preparatorio.
- 3.2. Utilizando MATLAB, muestrear una señal senoidal, luego cuantizarla/codificarla usando el método empleado en el preparatorio (el valor máximo asociado al valor binario 11111111 o 01111111 corresponderá a una amplitud de la señal de  $2A$ ) y obtener el error de cuantización respecto a la señal original para diferentes valores de amplitud (Amplitud  $\leq 2A$ ).

### 4. INFORME

- 4.1. Analice los resultados obtenidos durante la práctica, mencione las dificultades encontradas en la implementación.
- 4.2. Conclusiones
- 4.3. Recomendaciones

### 5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] MathWorks, «MathWorks,» 2011. [En línea]. Disponible: <https://es.mathworks.com/discovery/matlab-gui.html>. [Último acceso: 25 julio 2017].