Actividad 1:

Tema:"Muestreo y Cuantificación en Octave".

Objetivos:

-El alumno entienda el muestreo en Octave

- El alumno entienda la cuantificación en Octave

Nota: El nombre del archivo a enviar debe tener el siguiente formato:

PrimerNombre_ApellidoPaterno_GX.pdf donde X=numero de su grupo

Cada alumno enviará su actividad grupal e indicara que alumno(s) de su grupo no ayudo o colaboro en realización de dicha actividad.

Alumno(s) que no ayudo: _____

Pasos a seguir:

Observar el siguiente video para el entendimiento de muestreo y cuantificación:

Video1:

https://www.youtube.com/watch?v=9GxcNyGQsuk

Investigar sobre las funciones de Octave en grupo

Funciones en Octave

Funcion Triplus() –Señal Triangular

Octave Forge Home Packages Developers Support/Help Documentation

Function File: ***y* = tripuls *(t)***

Function File: ***y* = tripuls *(t, w)***

Function File: ***y* = tripuls *(t, w, skew)***

Generate a triangular pulse over the interval [-*w*/2,*w*/2), sampled at times *t*. This is useful with the function `pulstran` for generating a series of pulses.

skew is a value between -1 and 1, indicating the relative placement of the peak within the width. -1 indicates that the peak should be at -*w*/2, and 1 indicates that the peak should be at *w*/2. The default value is 0.

Example:

```
fs = 11025;  # arbitrary sample rate
f0 = 100;    # pulse train sample rate
w = 0.3/f0;  # pulse width 3/10th the distance between pulses
plot (pulstran (0:1/fs:4/f0, 0:1/f0:4/f0, "tripuls", w));
```

See also: gauspuls, pulstran, rectpuls.

Demonstration 1

The following code

```
fs = 11025;  # arbitrary sample rate
f0 = 100;    # pulse train sample rate
w = 0.5/f0;  # pulse width 1/10th the distance between pulses
x = pulstran (0:1/fs:4/f0, 0:1/f0:4/f0, "tripuls", w);
plot ([0:length(x)-1]*1000/fs, x);
xlabel ("Time (ms)");
ylabel ("Amplitude");
title ("Triangular pulse train of 5 ms pulses at 10 ms intervals");
```

Produces the following figure

Referencia: https://octave.sourceforge.io/signal/function/tripuls.html

Funcion Pulstran()

Octave Forge Home Packages Developers Support/Help Documentation

Function File: ***y* = pulstran *(t, d, func, ...)***

Function File: ***y* = pulstran *(t, d, p)***

Function File: ***y* = pulstran *(t, d, p, Fs)***

Function File: ***y* = pulstran *(t, d, p, Fs, method)***

Generate the signal y=sum(func(t+d,...)) for each d. If d is a matrix of two columns, the first column is the delay d and the second column is the amplitude a, and y=sum(a*func(t+d)) for each d,a. Clearly, func must be a function which accepts a vector of times. Any extra arguments needed for the function must be tagged on the end.

Example:

```
fs = 11025;  # arbitrary sample rate
f0 = 100;    # pulse train sample rate
w = 0.001;   # pulse width of 1 millisecond
auplot (pulstran (0:1/fs:0.1, 0:1/f0:0.1, "rectpuls", w), fs);
```

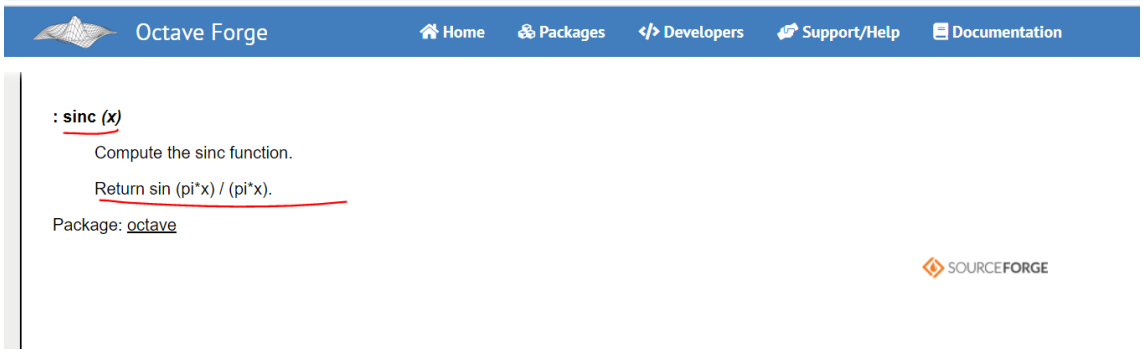
If instead of a function name you supply a pulse shape sampled at frequency Fs (default 1 Hz), an interpolated version of the pulse is added at each delay d. The interpolation stays within the the time range of the delayed pulse. The interpolation method defaults to linear, but it can be any interpolation method accepted by the function interp1.

Example:

```
fs = 11025;      # arbitrary sample rate
f0 = 100;        # pulse train sample rate
w = boxcar(10);  # pulse width of 1 millisecond at 10 kHz
auplot (pulstran (0:1/fs:0.1, 0:1/f0:0.1, w, 10000), fs);
```

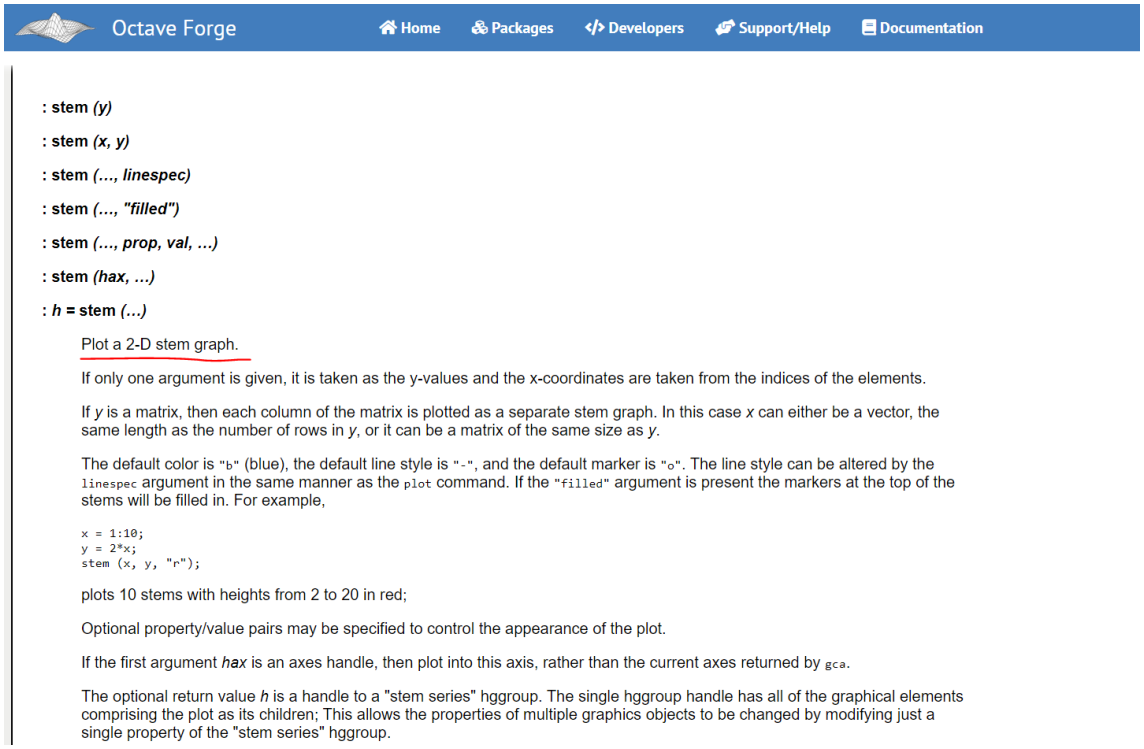
Referencia: https://octave.sourceforge.io/signal/function/pulstran.html

Funcion Sampling (Sinc)



Referencia: https://octave.sourceforge.io/octave/function/sinc.html

Funcion Stem() –Plot Discrete Sequence



Referencia: https://octave.sourceforge.io/octave/function/stem.html

Preguntas:

1-Defina que es el Muestreo y la Cuantificacion. En que aplicaciones se usan

---

2-Defina que es el teorema de Nyquist y jitter

3- Dada una señal sinusoidal y(t) de frecuencia 2Hz , de amplitud de G Voltios y de frecuencia de Muestreo fs=40Hz. El intervalo del tiempo es desde 0 a 2.

G=Numero de su Grupo

Graficar la señal y(t) continuo en el tiempo

Comandos

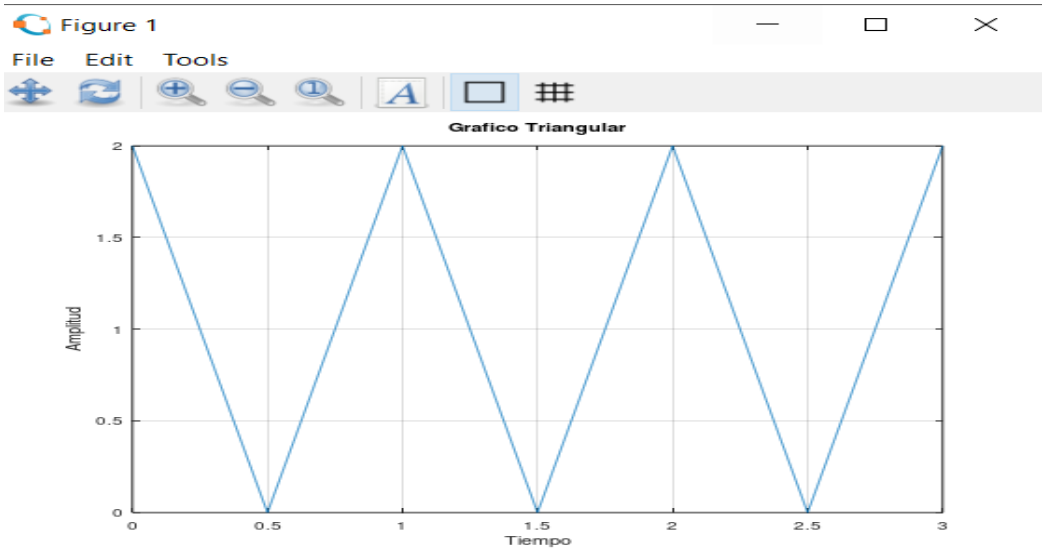
Pantallazo de graficas

Graficar la cuantificacion de la señal y(t) discreta en el tiempo

Comandos

Pantallazo de graficas

4-Dada la señal triangular y(t) donde la frecuencia de Muestreo fs=20Hz. La amplitud de esta señal es de G Voltios. G=Numero de su Grupo

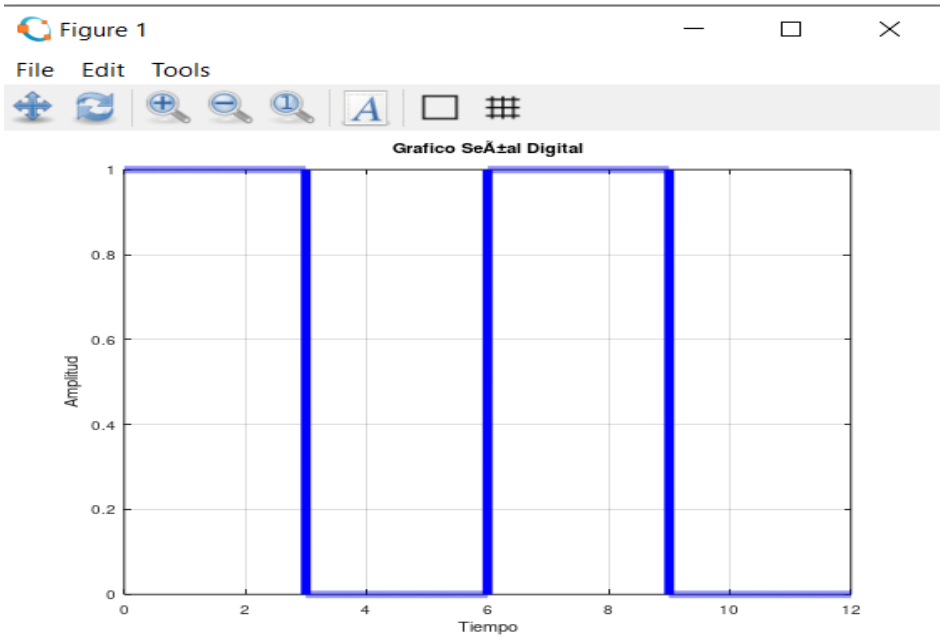


Graficar la cuantificacion de la señal y(t) discreta en el tiempo

Comandos

Pantallazo de graficas

5- Graficar la señal periódica digital y(t)) donde la frecuencia de Muestreo fs=20Hz



Graficar la cuantificacion de la señal y(t) discreta en el tiempo

Comandos

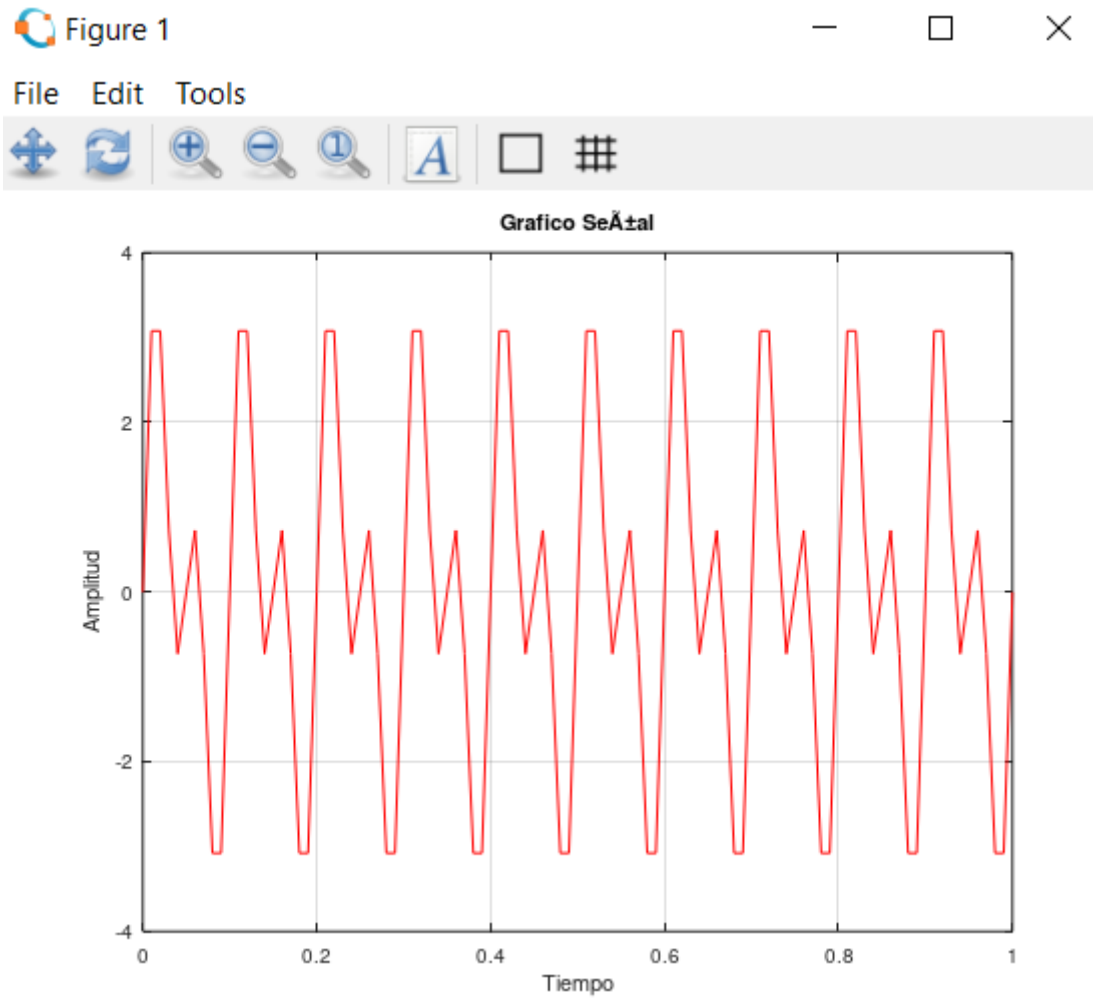
Pantallazo de graficas

6-Se tiene la señal y(t) que es la sumatoria de 2 señales sinuosidales que son las siguientes:

X(t)=A*sin(2*pi*f*t); donde la A=G y la f=10Hz G=Numero de su Grupo

Z(t)=A*sin(2*pi*f*t); donde la A=G y la f=20Hz G=Numero de su Grupo

Dando el siguiente grafico



Además, la frecuencia de Muestreo fs=100Hz

Graficar la cuantificacion de la señal y(t) discreta en el tiempo

Comandos

Pantallazo de graficas

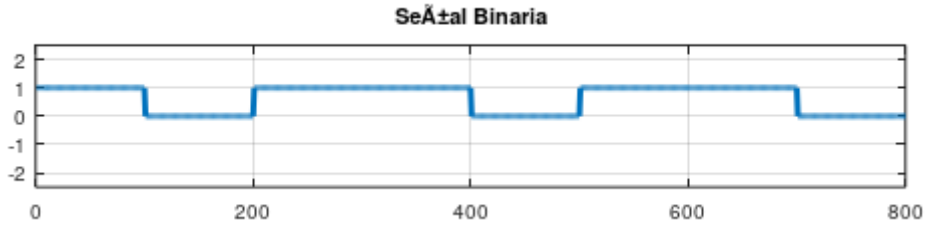
7-Graficar la señal sampling para un intervalo del tiempo de -2*G a 2*G segundos donde:

G=Numero de su Grupo

Comandos

Pantallazo de graficas

8-Se tiene la siguiente señal Banda Base "10110110"



Si el ancho del pulso de cada bit es 0.2 milisegundos.

Calcular la Velocidad binaria y el Ancho de banda de esta señal

Comandos