

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

GNU Octave – Trazando señales senoidales

Redes de computadoras I

Prof. Franz Polanco

FRANCISCO JAVIER CIFUENTES CAJAS, 2690-20-10308.

Objetivo

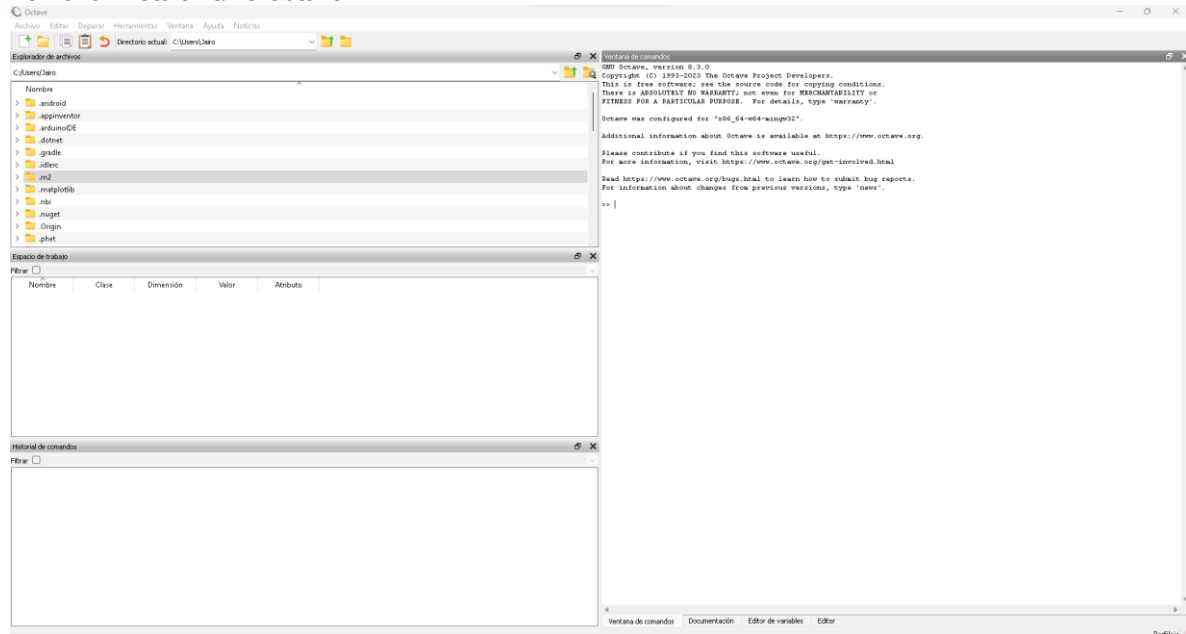
- Aprender a utilizar la función PLOT de GNU Octave para graficar ondas senoidales.
- Si tiene alguna duda puede apoyarse del **apéndice I**.

Instrucciones especiales

En cada actividad por favor realice capturas de pantalla para pegarlas en su hoja de respuestas en cada actividad.

Actividad 1: Instalar GNU Octave

Por favor instalar GNU Octave



Actividad 2: Configurando los gráficos

Ingresa a Octave y en la línea de comandos ingresa lo siguiente:

```
figure(1);  
set(1,"defaultlinelinedwidth", 3);  
xlabel("tiempo [segundos]");  
ylabel("Amplitud [volts]");
```

el siguiente comando indica a Octave que se dibujara una onda sinodal de 0 a 1 segundos
t=0:0.001:1;

La siguiente línea configura los valores de los ejes (0 a 1 en eje X y -2 a 2 en eje Y)
axis([0 1 -2 2]);

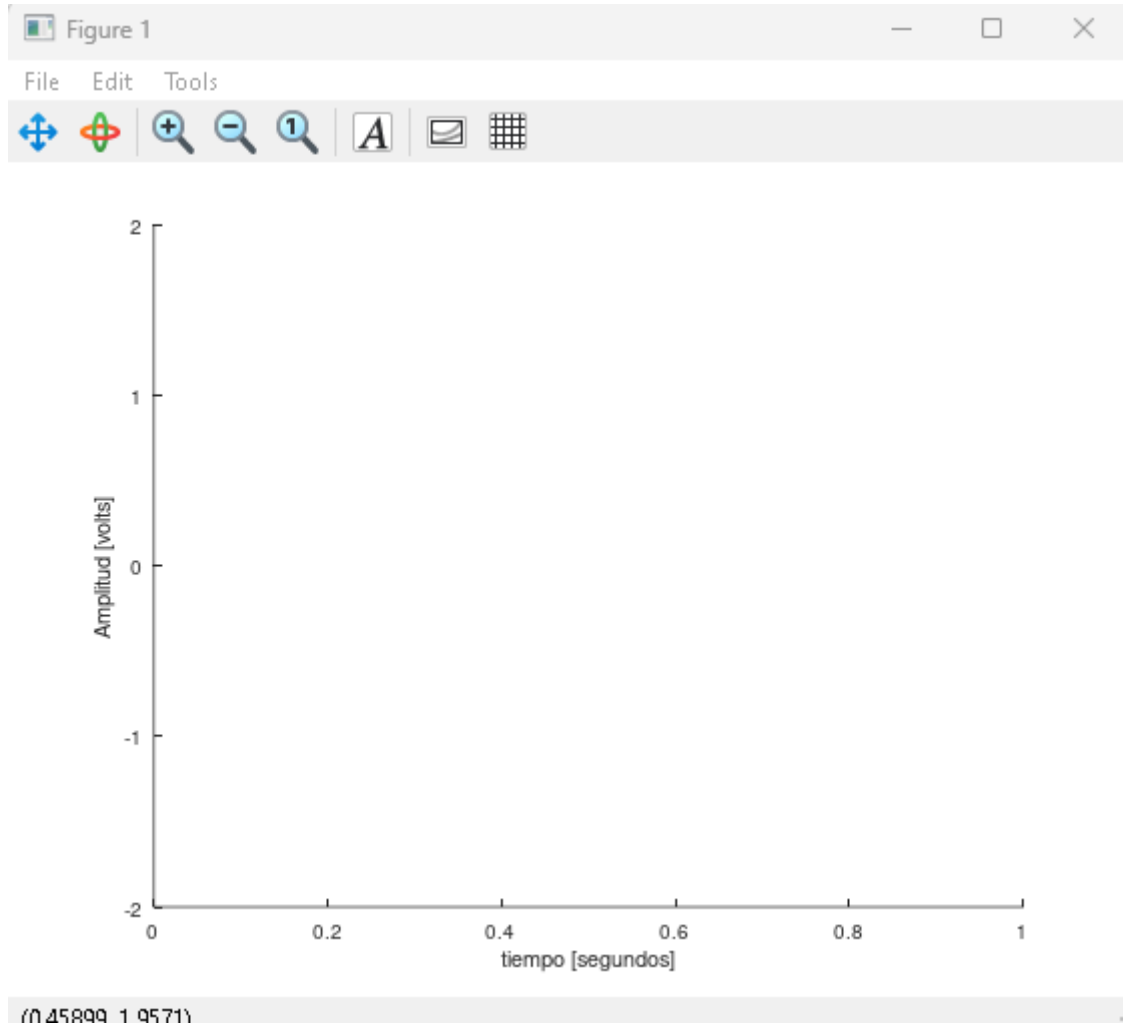
la siguiente línea permitirá añadir graficas a uno ya existente:
hold on;

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

GNU Octave – Trazando señales senoidales

Redes de computadoras I

Prof. Franz Polanco



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

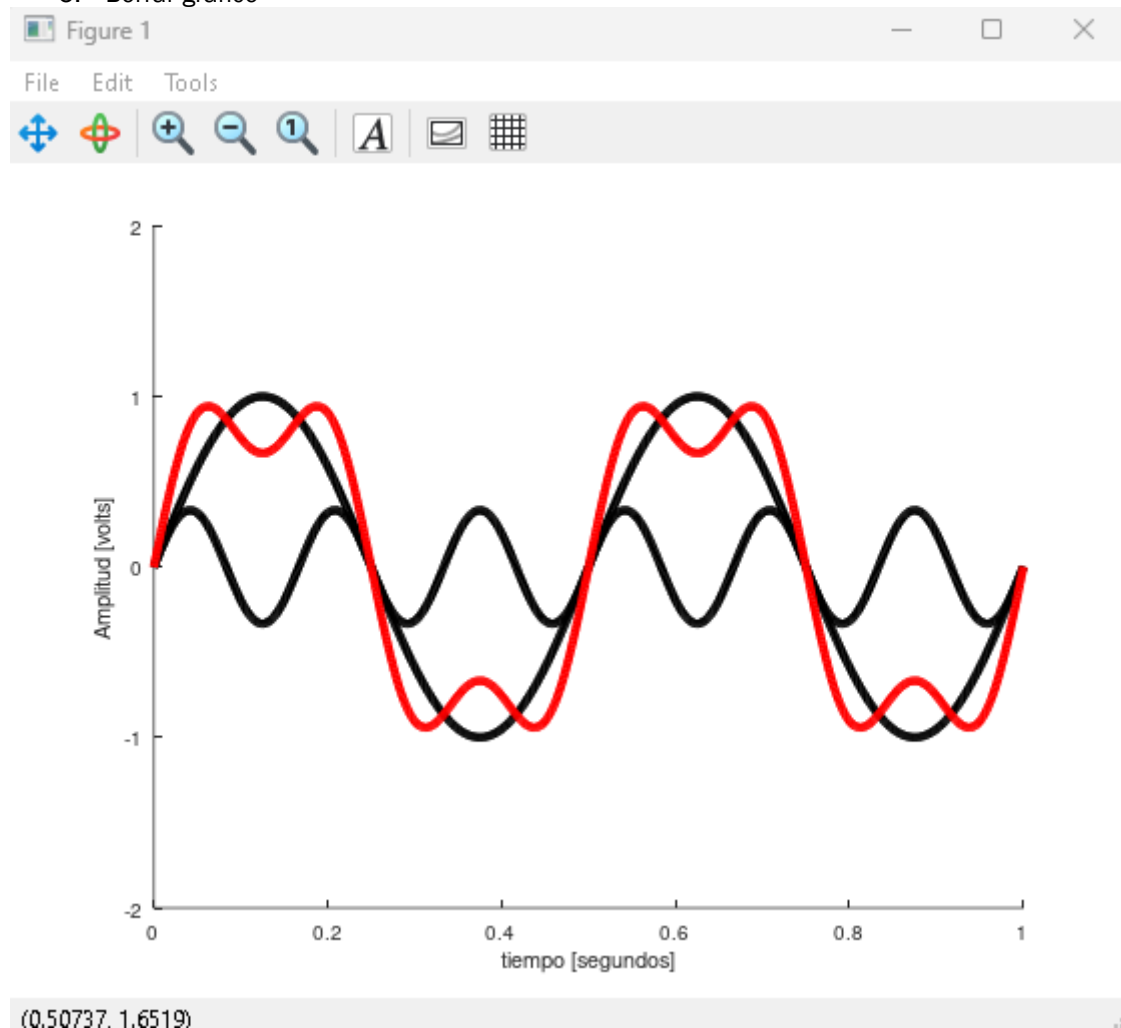
GNU Octave – Trazando señales senoidales

Redes de computadoras I

Prof. Franz Polanco

Actividad 3: Dibujando una señal con dos componentes

1. Cree la primer onda utilizando la siguiente función: `plot(t, sin(2*pi*2*t), 'k');`
2. Cree la segunda onda utilizando la siguiente función: `plot(t, (1/3)*sin(2*pi*2*3*t), 'k');`
3. Sume ambas funciones y dibujelas utilizando un color rojo.
4. Copie y pegue la gráfica en esta sección.
5. Borrar grafico



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

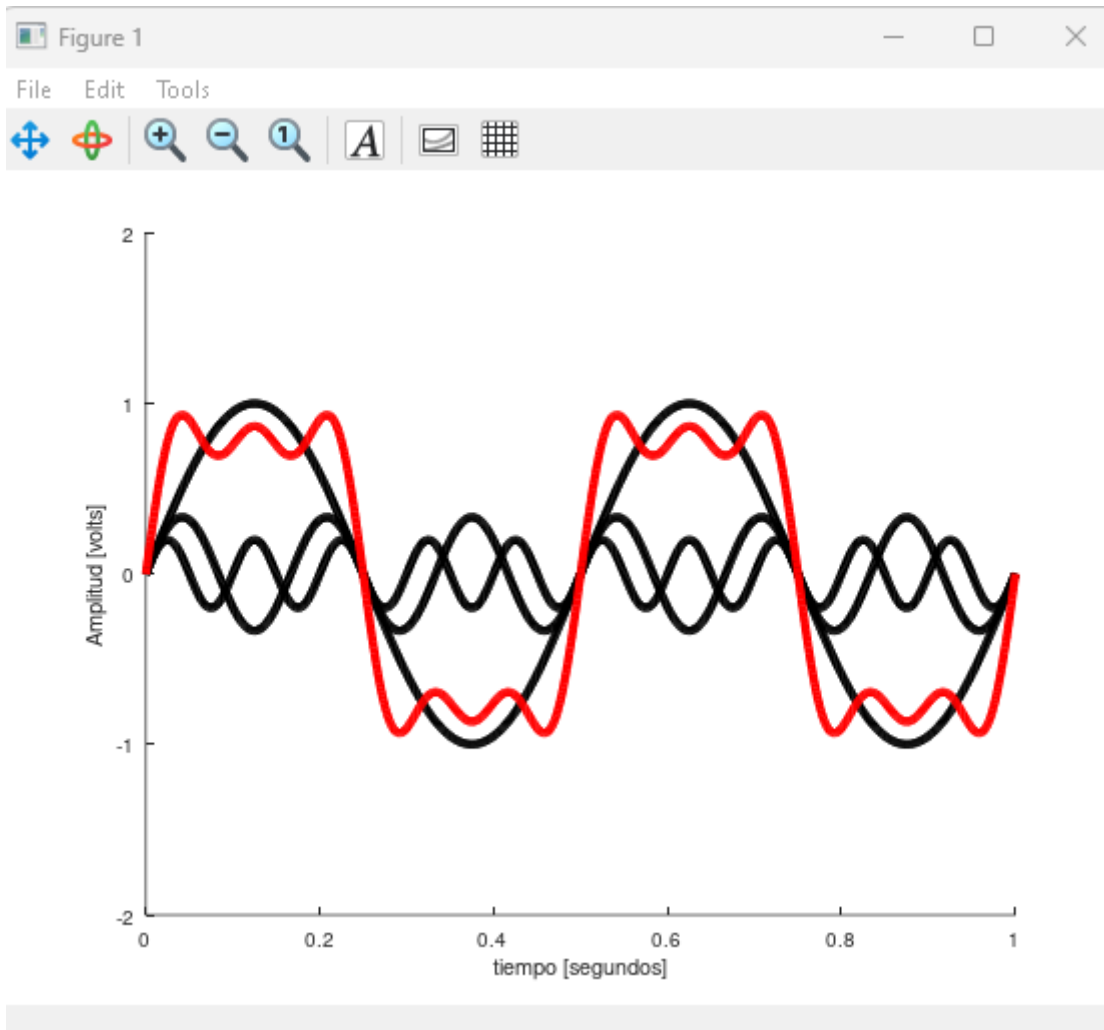
GNU Octave – Trazando señales senoidales

Redes de computadoras I

Prof. Franz Polanco

Actividad 4: Dibujando una señal con tres componentes

1. Cree la primer onda utilizando la siguiente función: `plot(t, sin(2*pi*2*t), 'k');`
2. Cree la segunda onda utilizando la siguiente función: `plot(t, (1/3)*sin(2*pi*2*3*t), 'k');`
3. Cree la tercer onda utilizando la siguiente función: `plot(t, (1/5)*sin(2*pi*2*5*t), 'k');`
4. Sume las tres funciones y dibujelas utilizando un color rojo.
5. Copie y pegue la gráfica en esta sección.
6. Borrar grafico



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

GNU Octave – Trazando señales senoidales

Redes de computadoras I

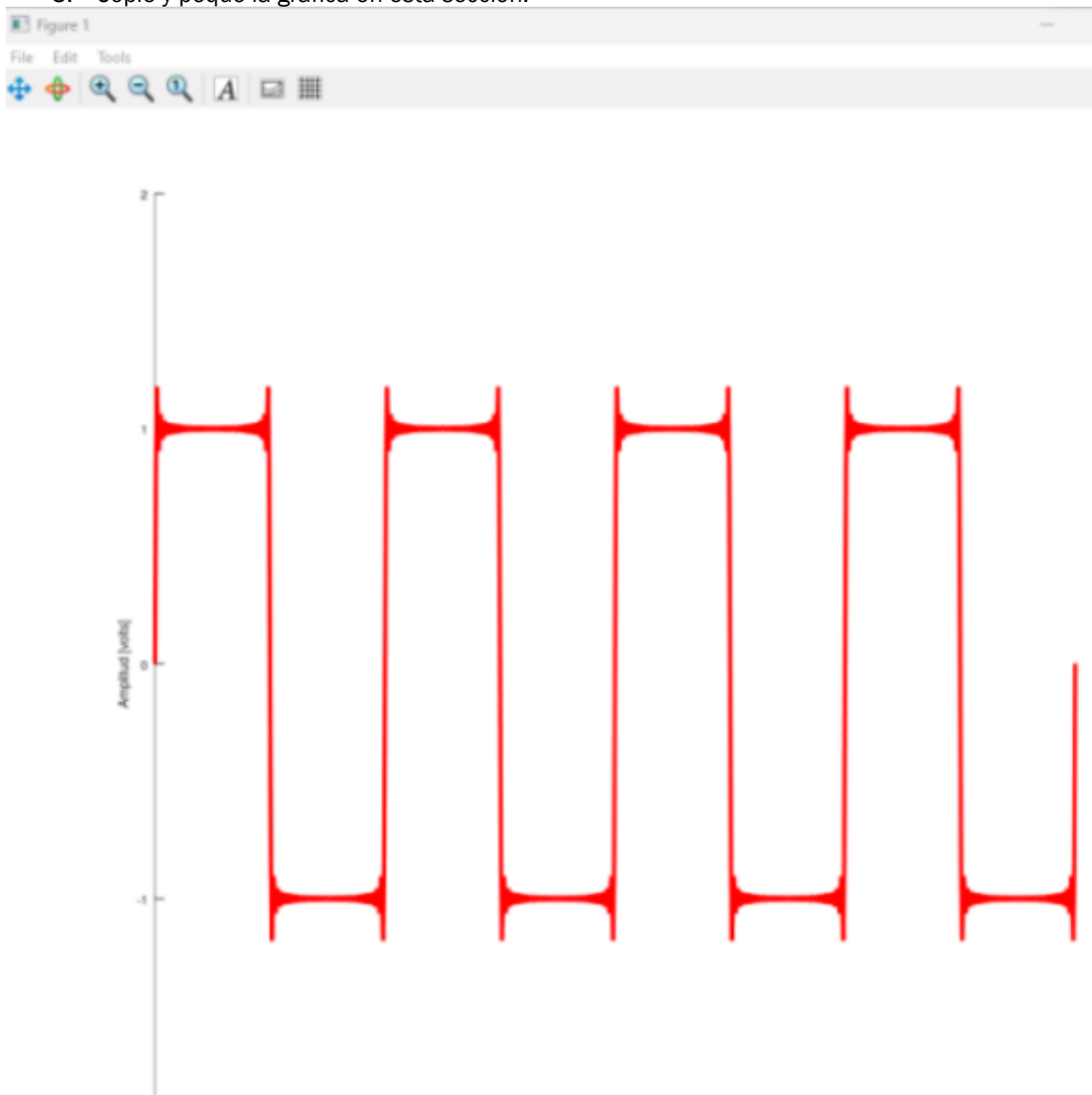
Prof. Franz Polanco

Actividad 5: Dibujando una señal cuadrática

1. Utilice la mayor cantidad de componentes (ondas senoidales) para graficar una señal cuadrática, utilice la proporción de crecimiento siguiente:

```
Onda 1: plot(t, sin(2*pi*4*t), 'k');  
Onda 2: plot(t, (1/3)*sin(2*pi*4*3*t), 'k');  
Onda 3: plot(t, (1/5)*sin(2*pi*4*5*t), 'k');  
...  
Onda N: plot(t, (1/N)*sin(2*pi*4*N*t), 'k');
```

2. Grafique la función anterior en función de la cantidad de componentes que utilizo, mínimo (30 componentes)
3. Copie y pegue la gráfica en esta sección.



4. Obtenga los siguientes datos del grafico que acaba de realizar:
 - a. Frecuencia fundamental

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

GNU Octave – Trazando señales senoidales

Redes de computadoras I

Prof. Franz Polanco

4bps

b. Espectro o conjunto de frecuencias

$A1 = 4/\pi$ $F1 = 4$ Hz
 $A2 = 4/3\pi$ $F2 = 12$ Hz
 $A3 = 4/5\pi$ $F3 = 20$ Hz
 $A4 = 4/7\pi$ $F4 = 28$ Hz
 $A5 = 4/9\pi$ $F5 = 36$ Hz
 $A6 = 4/11\pi$ $F6 = 44$ Hz
 $A7 = 4/13\pi$ $F7 = 52$ Hz
 $A8 = 4/15\pi$ $F8 = 60$ Hz
 $A9 = 4/17\pi$ $F9 = 68$ Hz
 $A10 = 4/19\pi$ $F10 = 76$ Hz
 $A11 = 4/21\pi$ $F11 = 84$ Hz
 $A12 = 4/23\pi$ $F12 = 92$ Hz
 $A13 = 4/25\pi$ $F13 = 100$ Hz
 $A14 = 4/27\pi$ $F14 = 108$ Hz
 $A15 = 4/29\pi$ $F15 = 116$ Hz
 $A16 = 4/31\pi$ $F16 = 124$ Hz
 $A17 = 4/33\pi$ $F17 = 132$ Hz
 $A18 = 4/35\pi$ $F18 = 140$ Hz
 $A19 = 4/37\pi$ $F19 = 148$ Hz
 $A20 = 4/39\pi$ $F20 = 156$ Hz
 $A21 = 4/41\pi$ $F21 = 164$ Hz
 $A22 = 4/43\pi$ $F22 = 172$ Hz
 $A23 = 4/45\pi$ $F23 = 180$ Hz
 $A24 = 4/47\pi$ $F24 = 188$ Hz
 $A25 = 4/49\pi$ $F25 = 196$ Hz
 $A26 = 4/51\pi$ $F26 = 204$ Hz
 $A27 = 4/53\pi$ $F27 = 212$ Hz
 $A28 = 4/55\pi$ $F28 = 220$ Hz
 $A29 = 4/57\pi$ $F29 = 228$ Hz
 $A30 = 4/59\pi$ $F30 = 236$ Hz

c. Ancho del espectro o Ancho de banda

$$F_{\max} - F_{\min} = 236\text{Hz} - 4\text{Hz} = 232\text{Hz}$$

Actividad 6: Envíe su trabajo