

Tipos de ventana

Ventana Cuadrada Original

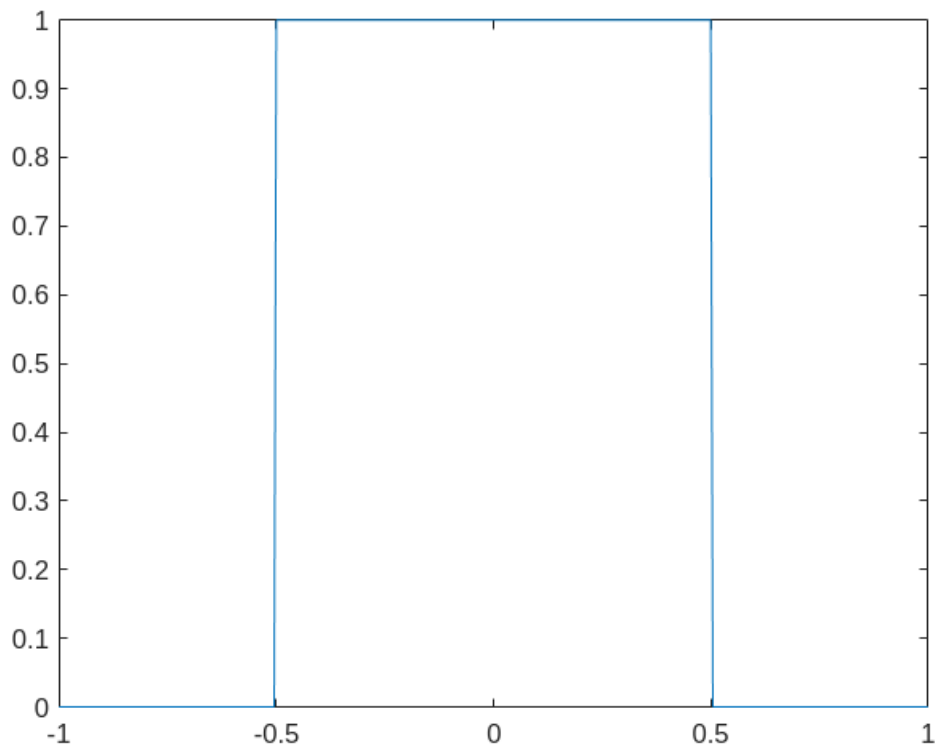
En esta seccion creamos una venta primero creamos zeros y luego ponemos unos en un rango

```
close all;  
Tobs = 200
```

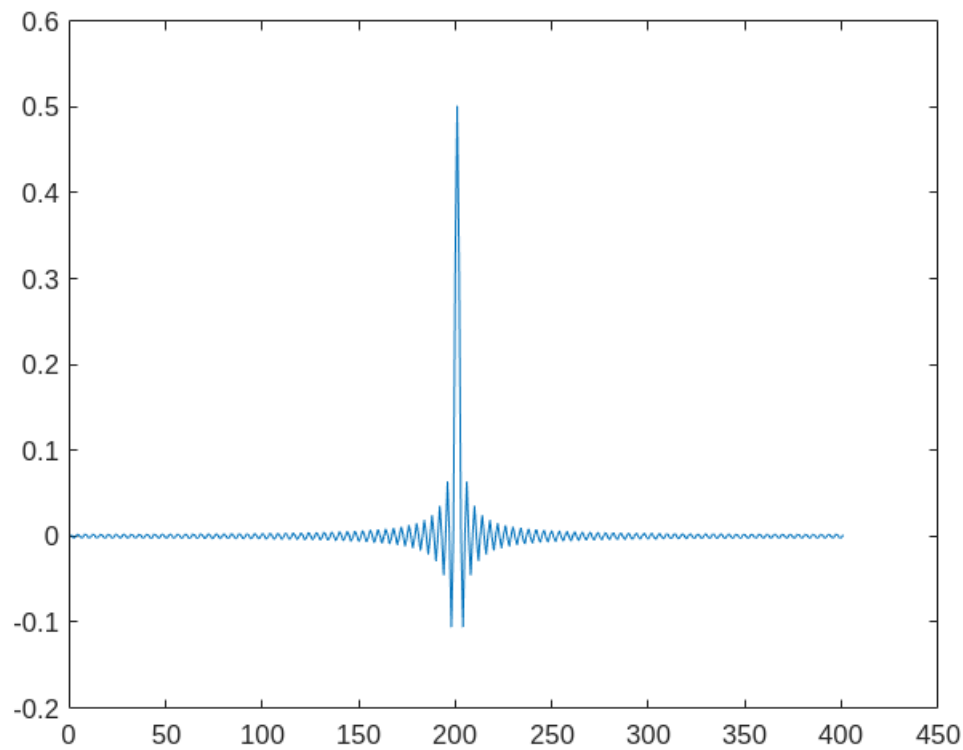
```
Tobs = 200
```

```
frec=-1:1/Tobs:1;  
lenf=length(frec);  
x=zeros(1,lenf);  
x(101:301)=1;  
t_square = real(ftot(x));
```

```
x = int32(x);  
y=real(ftot(x));  
plot(frec,x);
```



```
plot(t_square);
```



Ventana Uniforme

Del centro "0" generamos 21 coeficientes. Al ser N muestras colocamos los coeficiente por $\frac{N}{2} \pm \frac{\text{coeff}}{2}$

```

ventanacuad = zeros(1,lenf);
middle      = ceil(lenf/2); %200
coeff       = 20;
left        = (middle-coeff/2); %191
right       = (middle+coeff/2); %191
ventanacuad(left:right) = 1;

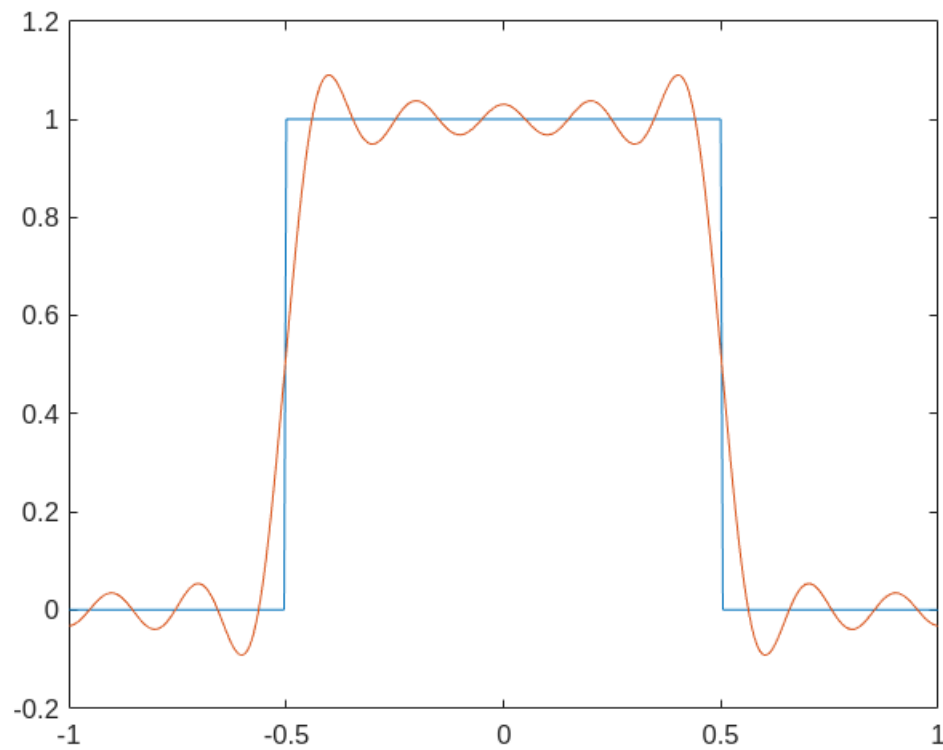
```

Combinamos el filtro con nuestra ventana cuadrada.

```

filtro_cuad=t_square.*ventanacuad;
plot(frec,x);
hold on
plot(frec,real(ttof(filtro_cuad)))
hold off

```



VON HAN

Esta ventana es base para la de hamming.

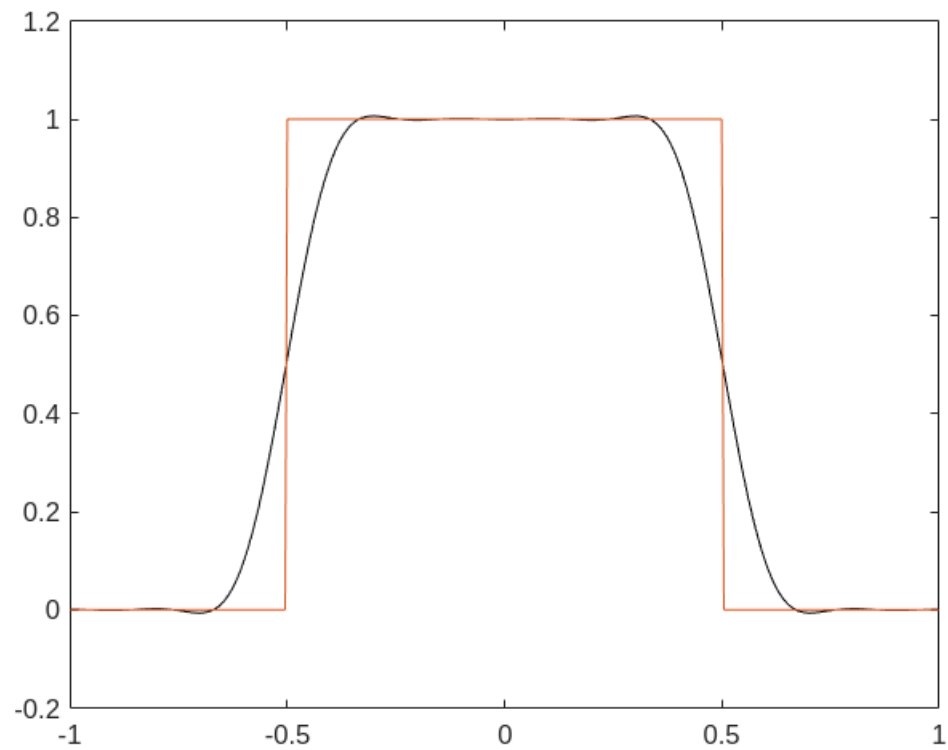
$$w(n) = .5 \left(1 - \cos \left(2\pi \frac{n}{N} \right) \right) \text{ donde } L = N + 1$$

Nota : No olvide normalizar la señal

```

ventanavonhan=zeros(1,lenf);
coef = -10:1:10;
hann_window = .5.*(1-cos(2*pi.*coef./(length(coef)-1)));
hann_window = normalize((-1).*hann_window,'range');% ajustar la ventana de 0 a 1
ventanavonhan(191:211)=hann_window; % paso importante normalizar
filtro_hann = y.*ventanavonhan;
plot(frec,real(ttoft(filtro_hann)), 'k');
hold on
plot(frec,x);
hold off

```



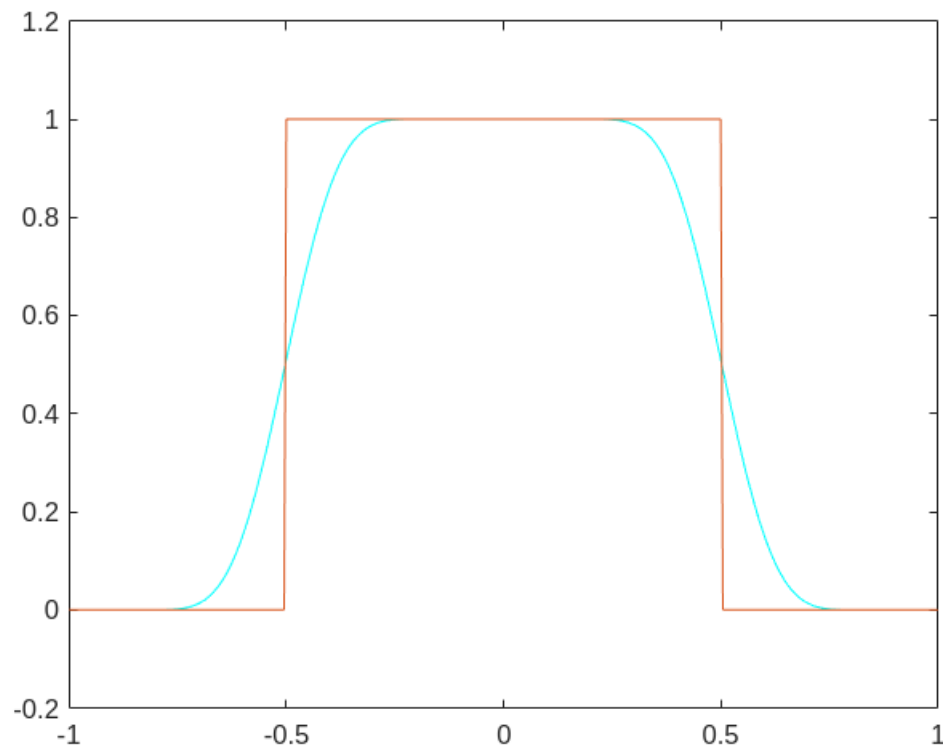
KAISER

Desventaja: Alarga mas la caida

Ventaja; Tiene menos rizo

Basada en las funciones de Bessel

```
ventanakaiser=zeros(1,lenf);
ventanakaiser(191:211) = kaiser(21,8.85);
filtro3=t_square.*ventanakaiser;
plot(frec,real(ttof(filtro3)), 'c');
hold on
plot(frec,x);
hold off
```



Ventana de hamming

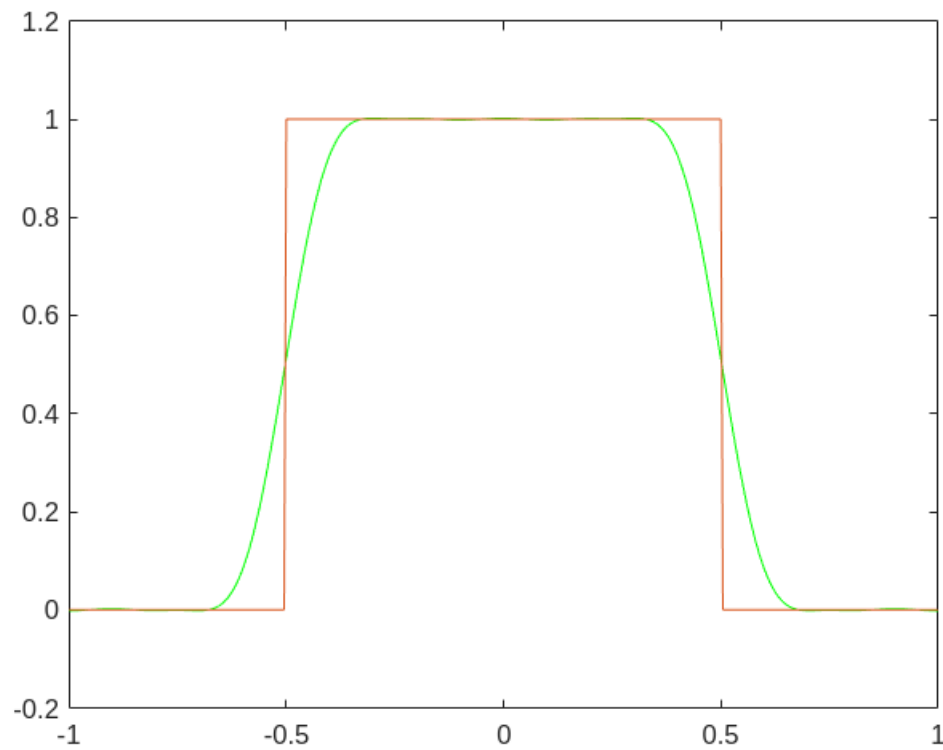
La ventana de Hamming es una de las utilizadas.

Usaremos la ventan cuadrada y hacemos un ventana de hamming del mismo tamaño esto se usara para comparar despues.

```

ventanahamm=zeros(1,lenf);
ventanahamm(191:211)=hamming(21); %Ventana Hamming con valor hasta 21
filtro=y.*ventanahamm;
plot(frec,real(ttof(filtro)), 'g');
hold on
plot(frec,x);
hold off

```



Hamming from the scratch

$$W(n) = .54 - .46 \left(1 - \cos\left(\frac{2\pi n}{N}\right) \right)$$

NOTE: no olvides normalizar la $W(n)$

```

ventanahamming=zeros(1,lenf);
coef = -10:1:10;
filter_cos = .54-.46*(1-cos(2*pi.*coef/(length(coef)-1)));
ventanahamming(191:211)=normalize (filter_cos,'range'); % paso importante
filtro_hann = y.*ventanahamming;
plot(frec,real(ttof(filtro_hann)), 'k');
hold on
plot(frec,x);
hold off

```

