

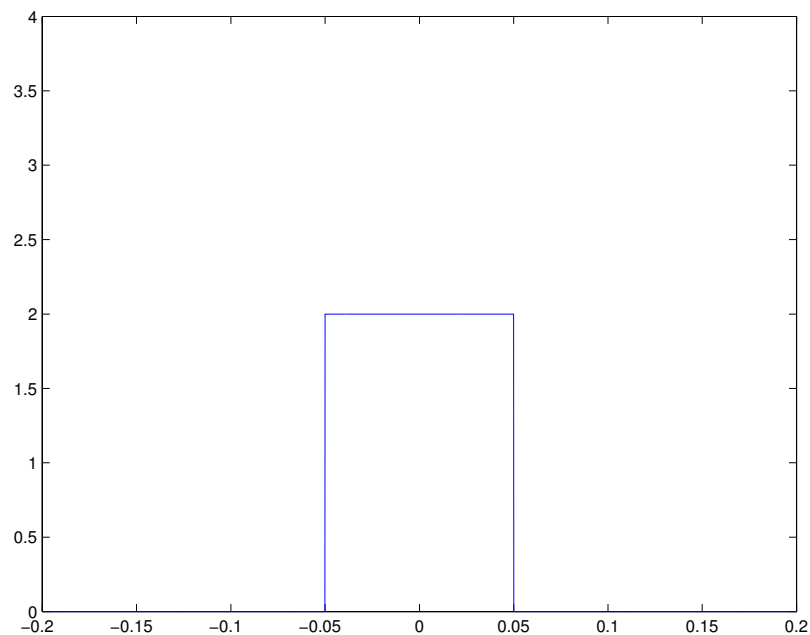
# Tratamiento y Transmisión de Señales

Ingenieros Electrónicos

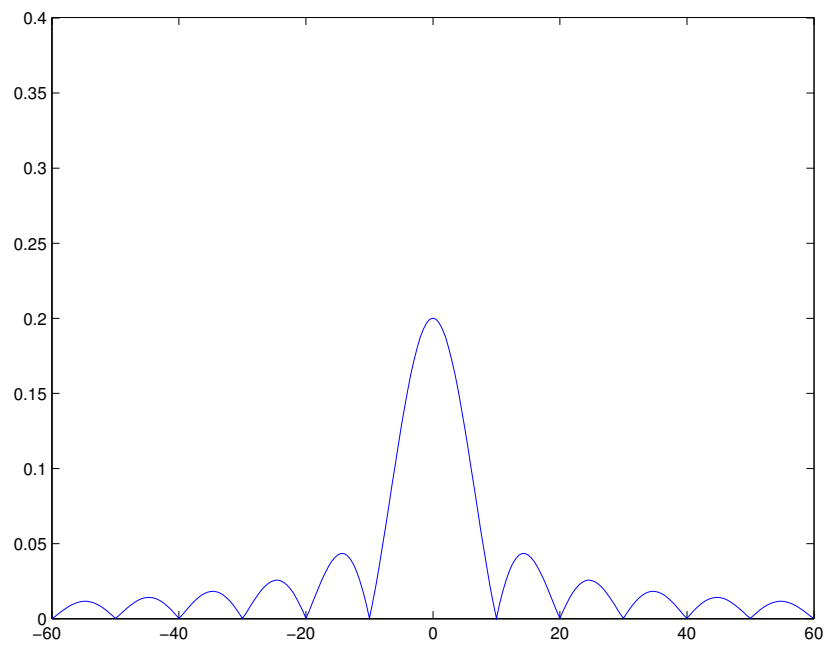
## SOLUCION PRIMERA PRACTICA

### Primera Parte

Señal  $x$  en el dominio del tiempo entre  $-2*T$  y  $2*T$  en tiempo y entre 0 y el doble del máximo de la señal  $x$  en amplitud.

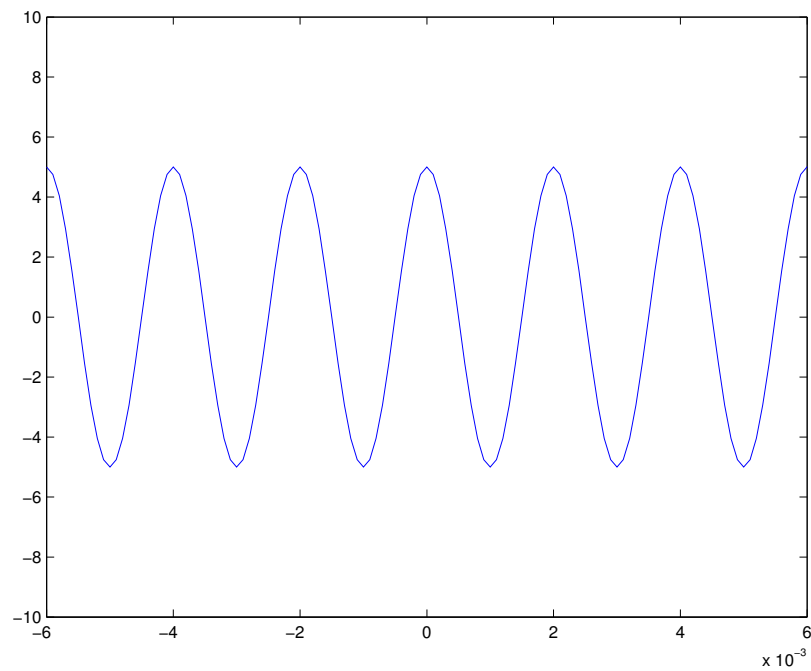


Módulo del espectro  $X$  de la señal en el dominio de la frecuencia entre  $-6/T$  y  $6/T$  en frecuencias y entre 0 y dos veces el máximo del módulo de  $X$  en amplitud.

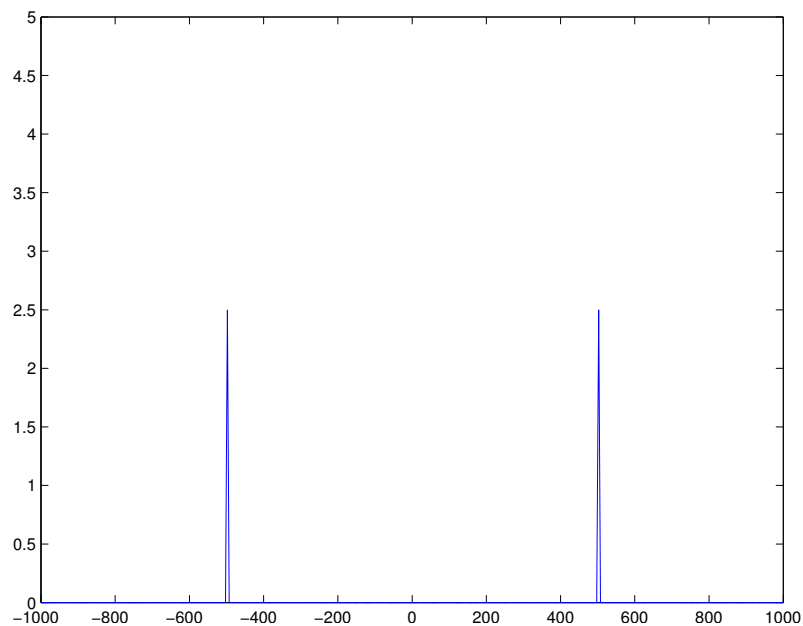


## Segunda Parte

Señal periódica  $x$  en el dominio del tiempo entre  $-3$  y  $3$  períodos de la señal en tiempo y entre  $-2*Ac$  y  $2*Ac$  en amplitud.

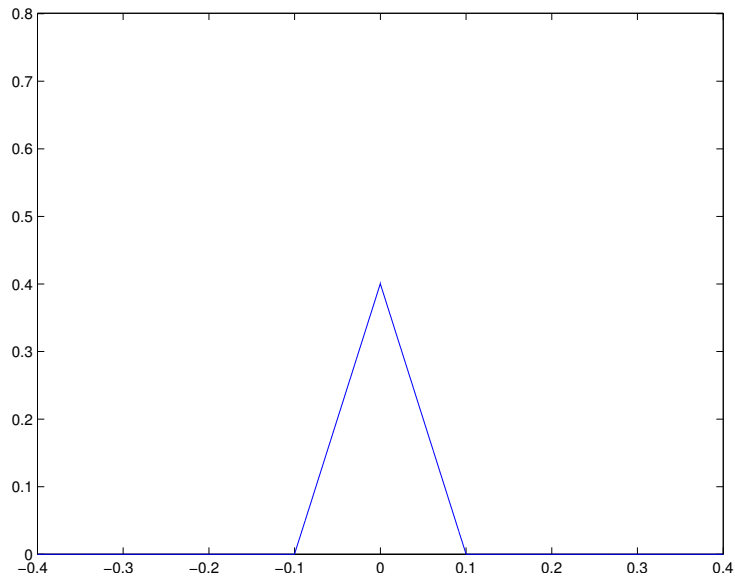


Módulo de la transformada de Fourier  $X$  entre  $-2*fc$  y  $2*fc$  en frecuencia y entre  $0$  y dos veces el máximo del módulo del espectro  $X$  en amplitud.

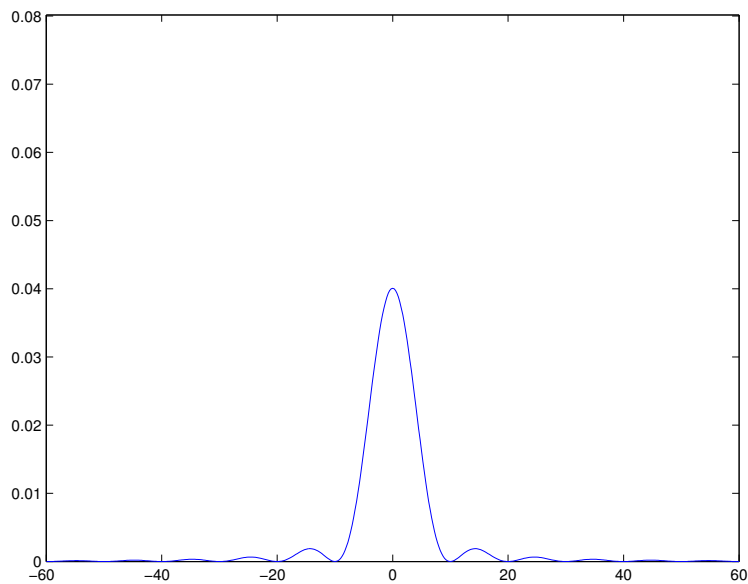


## Tercera Parte

Función de autocorrelación  $R_x$  en el dominio del tiempo entre  $-4 \cdot T$  y  $4 \cdot T$  en tiempo y entre 0 y el doble del máximo de la autocorrelación  $R_x$  en amplitud.



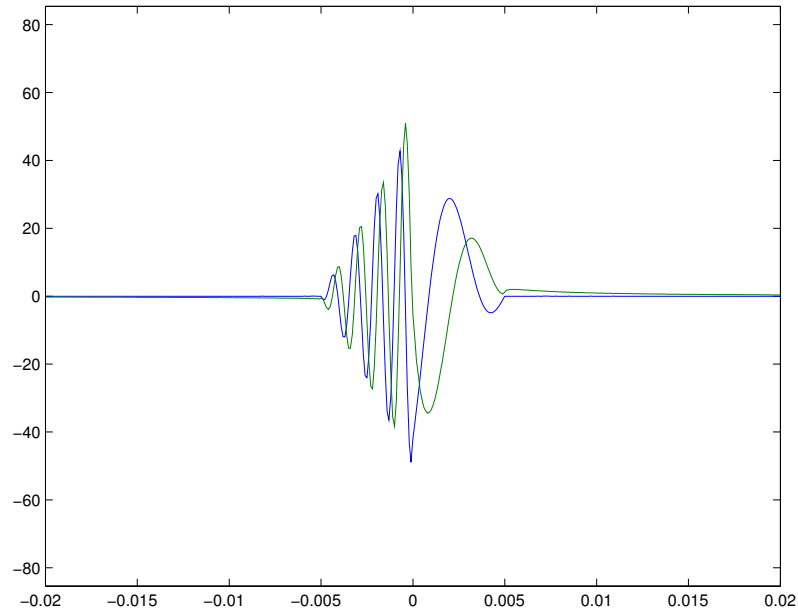
densidad espectral de energía  $S_x$  entre  $-6/T$  y  $6/T$  en frecuencias y entre 0 y dos veces el máximo de de  $S_x$  en amplitud.



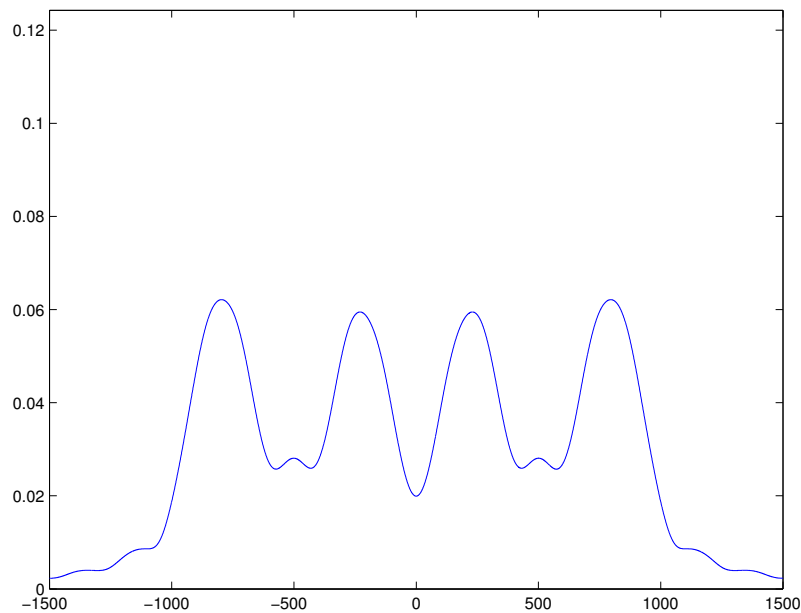
La energía teórica es 0.4 y determinada por los tres métodos que se proponen se obtiene un valor de 0.4004. El error es debido a que el registro temporal es finito y a que se está trabajando con señales muestreadas.

## Cuarta Parte

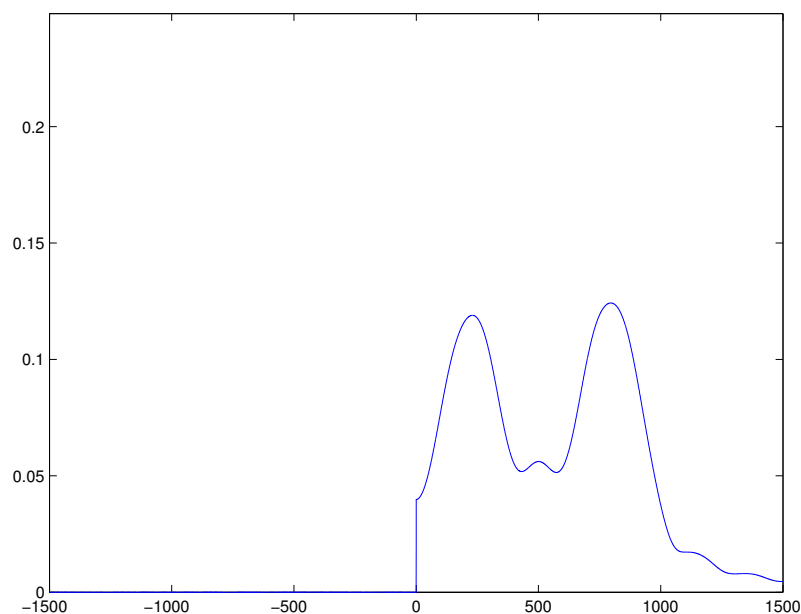
Parte real (azul) e imaginaria (verde) de la señal analítica positiva  $x_h$  en el dominio del tiempo entre  $-2*T$  y  $2*T$  en tiempo y el doble del máximo de la señal  $x_2$  con signo menos y con signo más en amplitud.



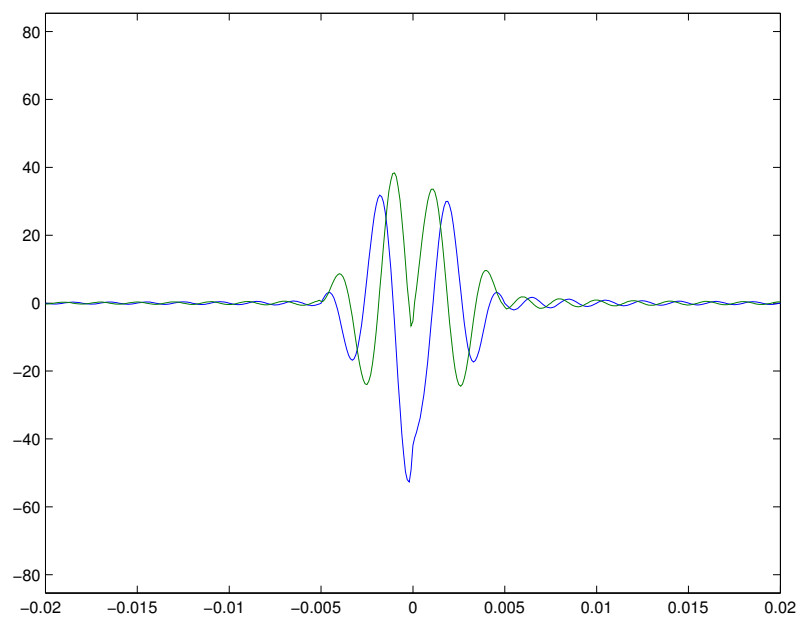
Módulo del espectro de la señal temporal  $x_2$  entre  $-3*fc$  y  $3*fc$  en frecuencia y 0 y dos veces el máximo del módulo del espectro en amplitud. Como se puede ver el espectro está centrado en las frecuencias  $fc$  y  $-fc$ .



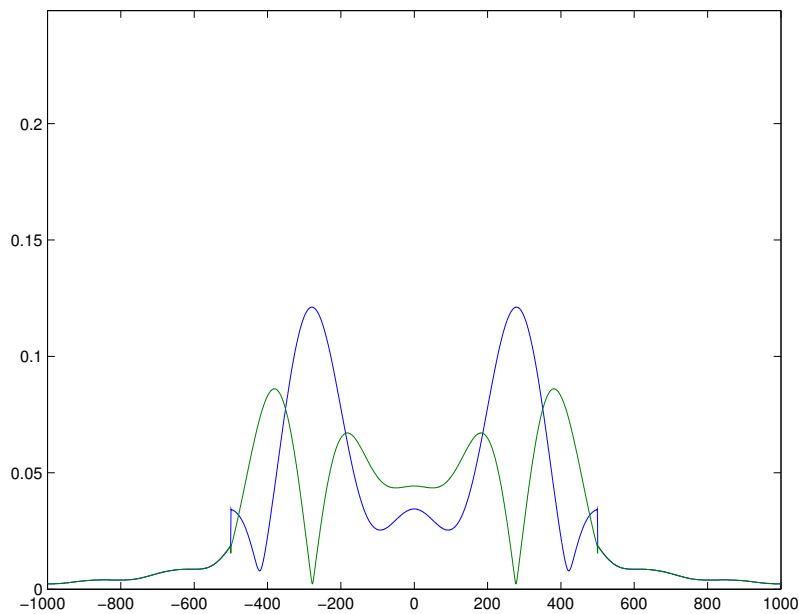
Módulo del espectro de la señal analítica positiva  $x_h$  empleando como amplitud máxima dos veces el módulo del espectro de  $x_h$ . Como se puede comprobar el espectro es cero para frecuencias negativas y el doble que el de  $x_2$  para frecuencias positivas.



Componente en fase  $x_c$  (azul) y en cuadratura  $x_s$  (verde) en el dominio del tiempo entre  $-2*T$  y  $2*T$  en tiempo y el doble del máximo de la señal  $x_2$  con signo menos y con signo más en amplitud.



Espectros de la componente en fase  $x_c$  (azul) y en cuadratura  $x_s$  (verde) entre  $-2*fc$  y  $2*fc$  en frecuencia y 0 y dos veces el máximo del módulo del espectro de  $x_h$  en amplitud.



Envolvente natural  $x_a$  dividida entre  $A_c$  (azul) y la fase natural  $x_b$  (verde) en el dominio del tiempo entre  $-2*T$  y  $2*T$  en tiempo y 0 y el doble del máximo de la señal  $x_b$  en amplitud. Como se puede ver en la figura el método de la fase es mejor que el método de la envolvente.

