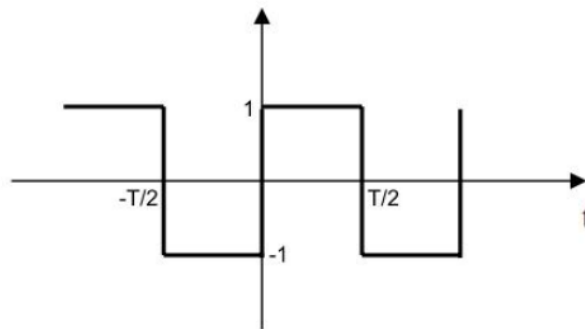


Trabajo Práctico N°3**Serie de Fourier (TC) – con Octave aplicado****Ejemplo1**

Este programa calcula los coeficientes de Fourier de formato exponencial para la señal periódica dada y realiza el gráfico de módulo y fase:

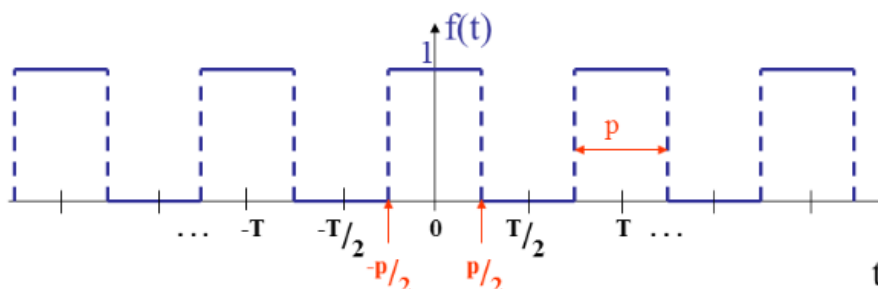


Se recomienda grabar estas sentencias de comandos en un archivo de texto para cargarlo en el software:

```
%Calcula los coeficientes de Fourier del ejemplo1
clc;
clear all;
%Crea variables simbólicas
syms t;
syms k;
%Define frecuencia y periodo fundamental
f=1;
T=1/f;
%Calcula simbolicamente la expresión de los coeficientes de Fourier
expk=int((-1*exp(-1i*k*2*pi*f*t)),t,-1/2,0)*1/T + int((1*exp(-1i*k*2*pi*f*t)),t,0,1/2)*1/T;
%Visualiza la función general de los coeficientes
disp('La función de los coeficientes de fourier es:');
disp(expk);
%Rango de los armónicos para los coeficientes
am=25;
armo=-am:1:am;
%Evaluación de la expresión de los coeficientes de Fourier
coef=double(subs(expk,k,armo));
%Módulo de los coeficientes de Fourier
modcoef=(abs(coef));
%Fase de los coeficientes de Fourier
fascoef=(arg(coef));
%Gráfica del módulo y fase de los coeficientes
figure (1);
stem(armo,modcoef,'--r*');
title('Modulo de los coeficientes');
xlabel('N° de armónico');
ylabel('Amplitud');
figure (2);
stem(armo,fascoef,'--r*');
title('Fase de los coeficientes');
xlabel('N° de armonico');
ylabel('Radianes');
```

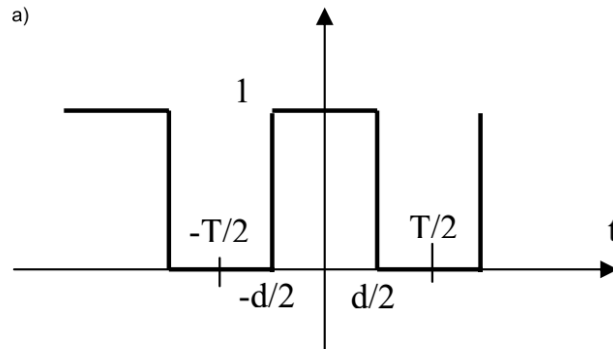
Actividad 1

- Utilizando Octave/Matlab/Python, graficar los coeficientes de Fourier de la señal $f(t)$ en módulo y fase con formato exponencial. Considere $p=1\text{ms}$ y $T=5\text{ms}$.
- Graficar los coeficientes de Fourier para la señal desplazada $f(t-(p/2))$. ¿Cómo se modifican dichos coeficientes? Tenga en cuenta que los coeficientes están en el dominio de la frecuencia.
- Graficar los coeficientes de Fourier para la señal comprimida $f(2t)$. ¿Cómo se modifican dichos coeficientes? Tenga en cuenta que los coeficientes están en el dominio de la frecuencia.

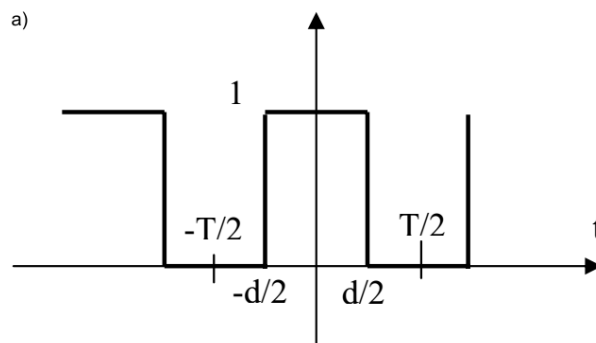


Trabajo Práctico N°3**Serie de Fourier (TC) – con Octave aplicado**Actividad 2

Analice el efecto de variar d dejando T cte sobre los coeficientes de Fourier en formato exponencial en módulo y fase, en función de la frecuencia, sobre la señal utilizando Octave/Matlab/Python. Considere $T=20\text{ms}$, $d=2\text{ms}$, 4ms y 5ms ; compare, saque conclusiones y entregue con el programa realizado.

Actividad 3

Analice los efectos de variar T dejando d cte sobre los coeficientes de Fourier en formato exponencial en módulo y fase, en función de la frecuencia, sobre la señal utilizando Octave/Matlab/Python. Considere $d=2\text{ms}$, $T=8\text{ms}$, 12ms y 18ms ; compare, saque conclusiones y entregue con el programa realizado.

Actividad 4

Grafique los coeficientes de Fourier de las señales $y(t)$ y $h(t)$ en Octave/Matlab/Python. Compare los valores de sus módulos y sus fases para $T=20\text{ms}$ y $A=1$; saque conclusiones.

