
Guia 1 - Ejercicio de laboratorio 7

Table of Contents

Enunciado y resultados	1
Inciso 1: Conmutativa	2
Inciso 2: Asociativa	3
Inciso 3: Distributiva	4
Conclusiones	5

Enunciado y resultados

Defina tres señales cualquiera y muestre numéricamente las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva de la convolución.

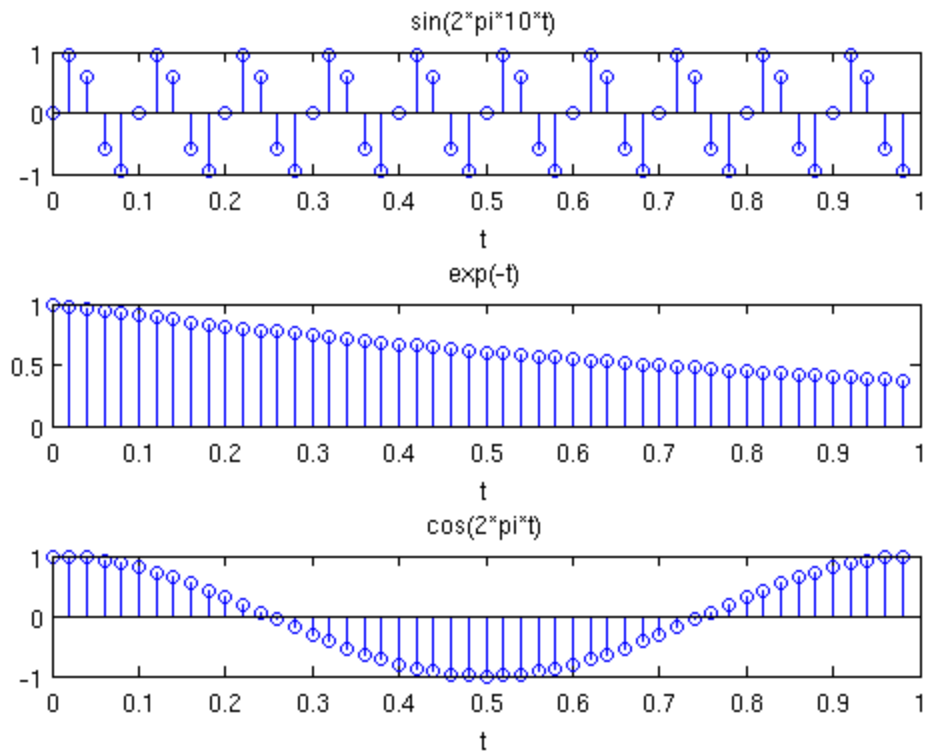
```
clear all;
close all;

fm = 50;
t = 0:1/fm:1-1/fm;

x = sin(2*pi*10*t);
y = exp(-t);
w = cos(2*pi*t);

figure(1);
subplot(3,1,1),stem(t,x); title('sin(2*pi*10*t)'); xlabel('t');
subplot(3,1,2),stem(t,y); title('exp(-t)'); xlabel('t');
subplot(3,1,3),stem(t,w); title('cos(2*pi*t)'); xlabel('t');

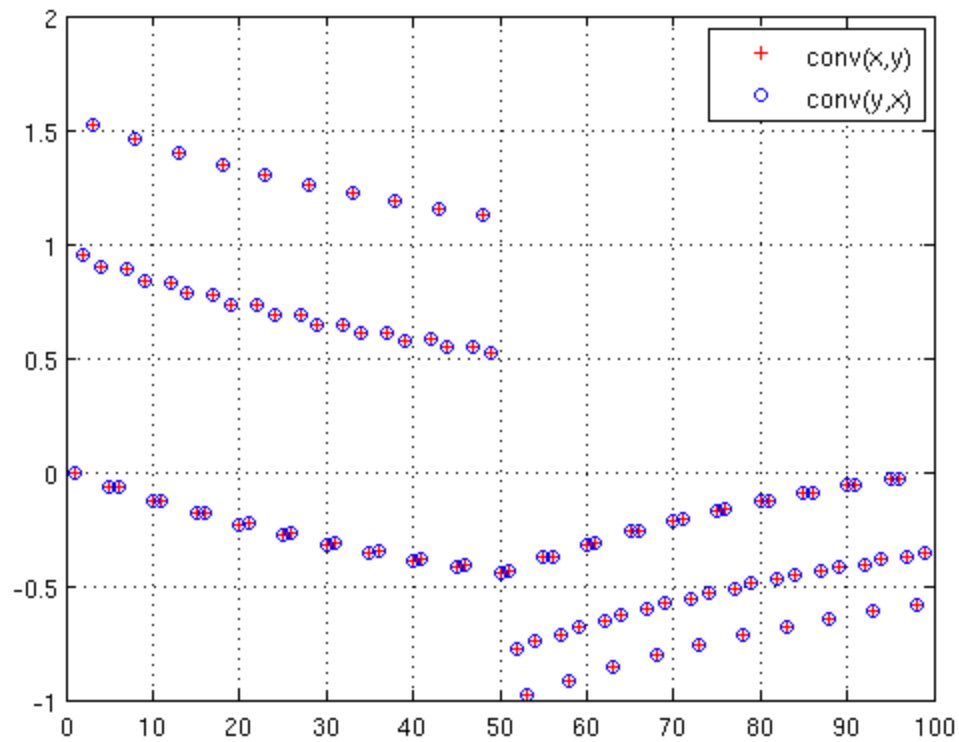
%hFig = figure(2);
%set(hFig, 'Position', [0 0 740 580])
```



Inciso 1: Conmutativa

```
figure(2)
plot(conv(x,y), 'r+'); hold on;
plot(conv(y,x), 'bo'); hold off;
legend('conv(x,y)', 'conv(y,x)');
grid on;
fprintf('Norma-2 de la diferencia: %.10f\n', ...
        norm(conv(x,y)-conv(y,x),2));
```

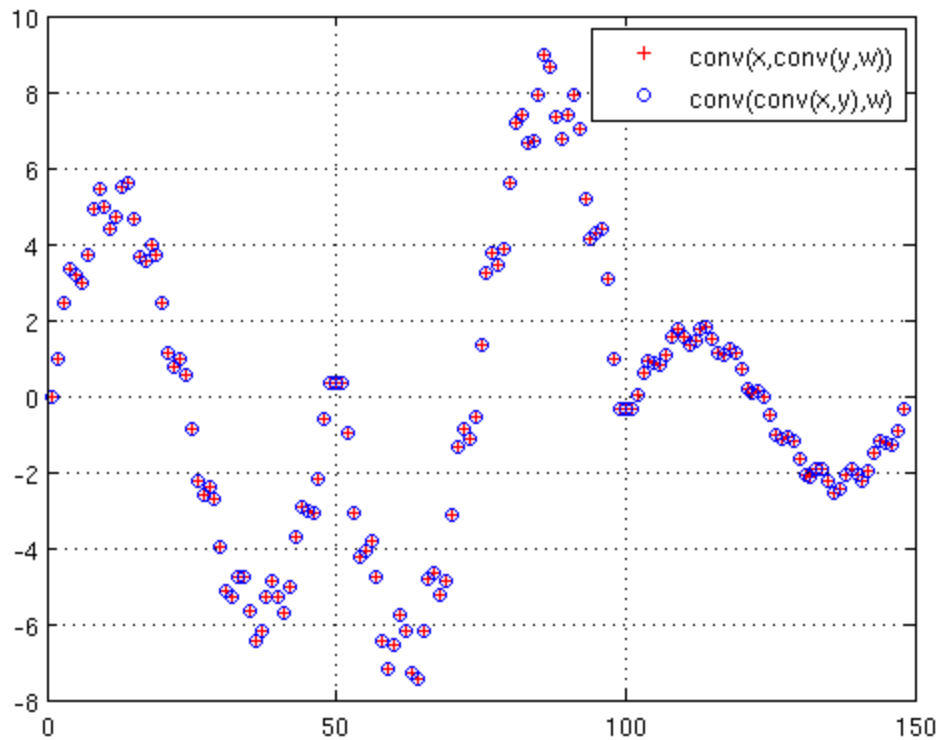
Norma-2 de la diferencia: 0.0000000000



Inciso 2: Asociativa

```
figure(3)
plot(conv(x,conv(y,w)), 'r+'); hold on;
plot(conv(conv(x,y),w), 'bo'); hold off;
legend('conv(x,conv(y,w))', 'conv(conv(x,y),w)');
grid on;
fprintf('Norma-2 de la diferencia: %.10f\n', ...
        norm(conv(x,conv(y,w))-conv(conv(x,y),w),2));
```

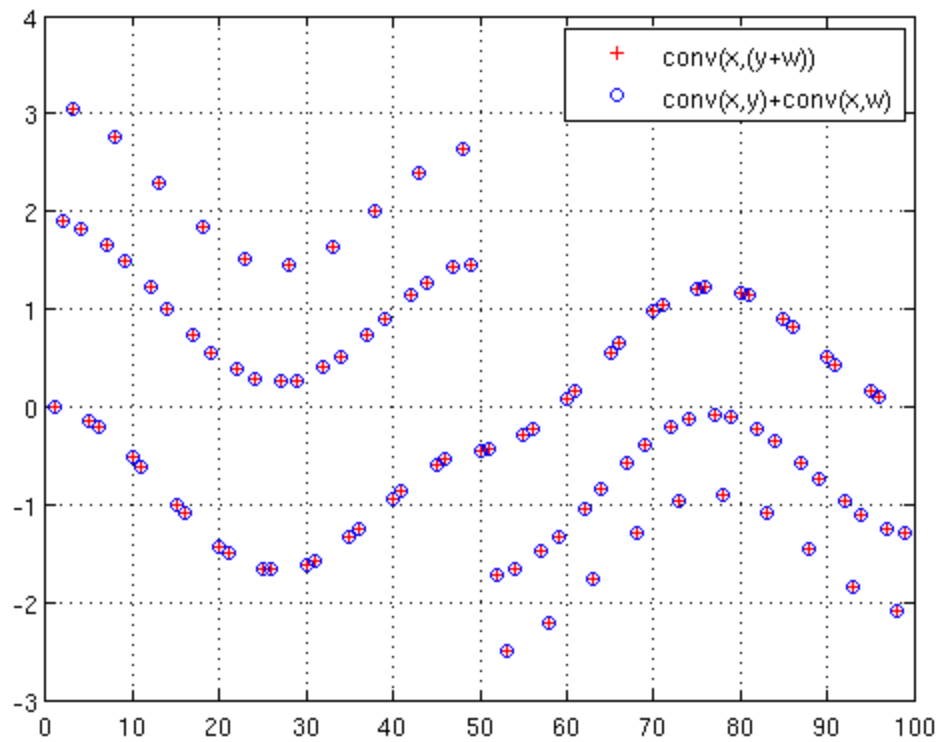
Norma-2 de la diferencia: 0.0000000000



Inciso 3: Distributiva

```
figure(4)
plot(conv(x, (y+w)), 'r+'); hold on;
plot(conv(x,y)+conv(x,w), 'bo'); hold off;
legend('conv(x, (y+w))', 'conv(x,y)+conv(x,w)');
grid on;
fprintf('Norma-2 de la diferencia: %.10f\n', ...
        norm(conv(x, (y+w))-conv(x,y)-conv(x,w), 2));
```

Norma-2 de la diferencia: 0.0000000000



Conclusiones

Como se puede ver a partir de las figuras y de los resultados numericos, la convolución cumple con las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva.

Published with MATLAB® R2013a