

```

close all

n = 5;
periodo = 4;
amplitud = 1;
tempSum = 0; %amacenara la sumatoria de la serie
f = 0; % funcion de fourier
a0 = 3/4;
i = 0; %para iterar la sumatoria

w = (2 * pi) / periodo;

%intervalos de las variables de la funcion original y de fourier
xa = -2: 0.005 : 2;
xb = -2: 0.005 : 2;

%definicion de la funcion original
fOri = ((xb > -2) & (xb < 0)).*(-xb) + ((xb > 0) & (xb < 2)).*(1/2));

i = n;

for i = 1: n

    % constantes
    ak = ((2*((-1)^(i)-1))/(i*pi)^2);
    bk = (1/2)*(((3*(-1)^(i))+ 1)/(pi*i));

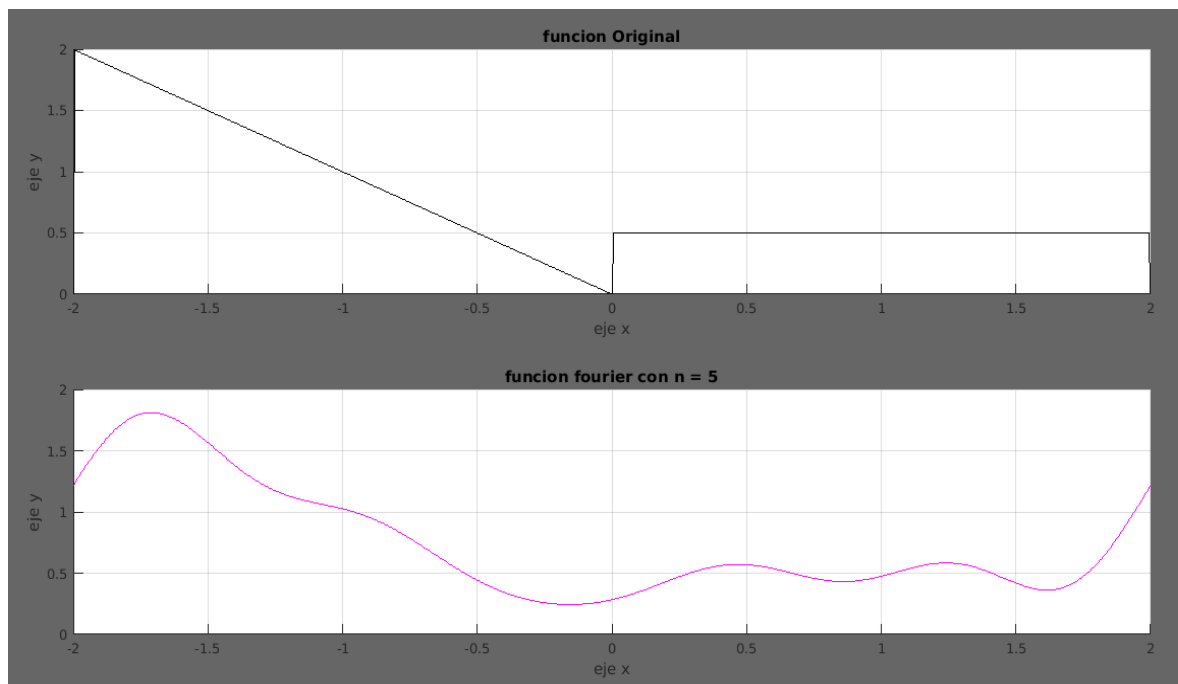
    %sumatoria de fourier
    tempSum = tempSum + (ak * cos(i*w*xa) + bk * sin(i*w*xa));
    i = i -1;
end

%funcion final
f = a0 + tempSum;

figure(1); clf(1)
hold on %permite la graficacion de multiples funciones a la vez

set(gcf,'Color',[0.4,0.4,0.4, 0.4])
subplot(2,1, 1),plot(xb, fOri, 'k'), title('funcion Original'), xlabel('eje x'),ylabel('eje y'), box off, grid;
subplot(2,1, 2),plot(xa, f, 'm'), title('funcion fourier con n = 5'), xlabel('eje x'),ylabel('eje y'), box off, grid;

```



```

close all

n = 10;
periodo = 4;
amplitud = 1;
tempSum = 0; %amacenara la sumatoria de la serie
f = 0; % funcion de fourier
a0 = 3/4;
i = 0; %para iterar la sumatoria

w = (2 * pi) / periodo;

%intervalos de las variables de la funcion original y de fourier
xa = -2: 0.005 : 2;
xb = -2: 0.005 : 2;

%definicion de la funcion original
fOri = ((xb > -2) & (xb < 0)).*(-xb) + ((xb > 0) & (xb < 2)).*(1/2));

i = n;

for i = 1: n

    % constantes
    ak = ((2*((-1)^(i)-1))/(i*pi)^2);
    bk = (1/2)*(((3*(-1)^(i))+ 1)/(pi*i));

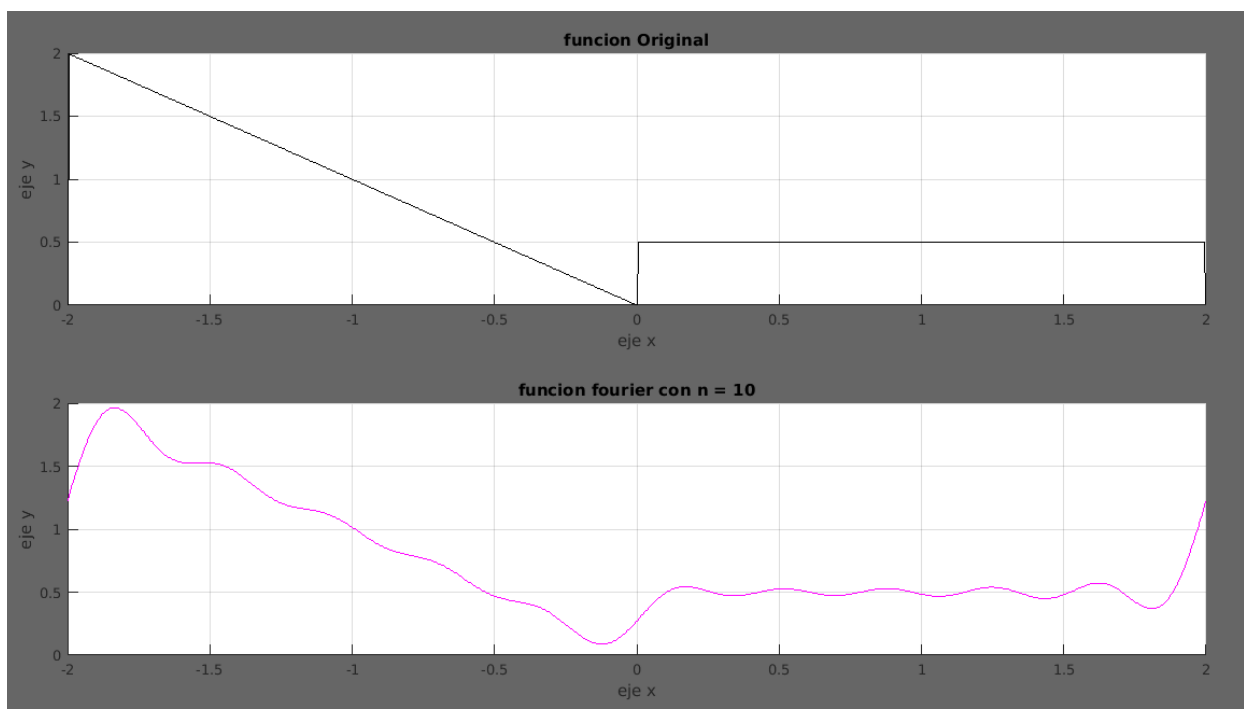
    %sumatoria de fourier
    tempSum = tempSum + (ak * cos(i*w*xa) + bk * sin(i*w*xa));
    i = i -1;
end

%funcion final
f = a0 + tempSum;

figure(1); clf(1)
hold on %permite la graficacion de multiples funciones a la vez

set(gcf,'Color',[0.4,0.4,0.4, 0.4])
subplot(2,1, 1),plot(xb, fOri, 'k'), title('funcion Original'), xlabel('eje x'),ylabel('eje y'), box off, grid;
subplot(2,1, 2),plot(xa, f, 'm'), title('funcion fourier con n = 10'), xlabel('eje x'),ylabel('eje y'), box off, grid;

```



```

close all

n = 20;
periodo = 4;
amplitud = 1;
tempSum = 0; %amacenara la sumatoria de la serie
f = 0; % funcion de fourier
a0 = 3/4;
i = 0; %para iterar la sumatoria

w = (2 * pi) / periodo;

%intervalos de las variables de la funcion original y de fourier
xa = -2: 0.005 : 2;
xb = -2: 0.005 : 2;

%definicion de la funcion original
fOri = ((xb > -2) & (xb < 0)).*(-xb) + ((xb > 0) & (xb < 2)).*(1/2));

i = n;

for i = 1: n

    % constantes
    ak = ((2*((-1)^(i)-1))/(i*pi)^2);
    bk = (1/2)*(((3*(-1)^(i))+ 1)/(pi*i));

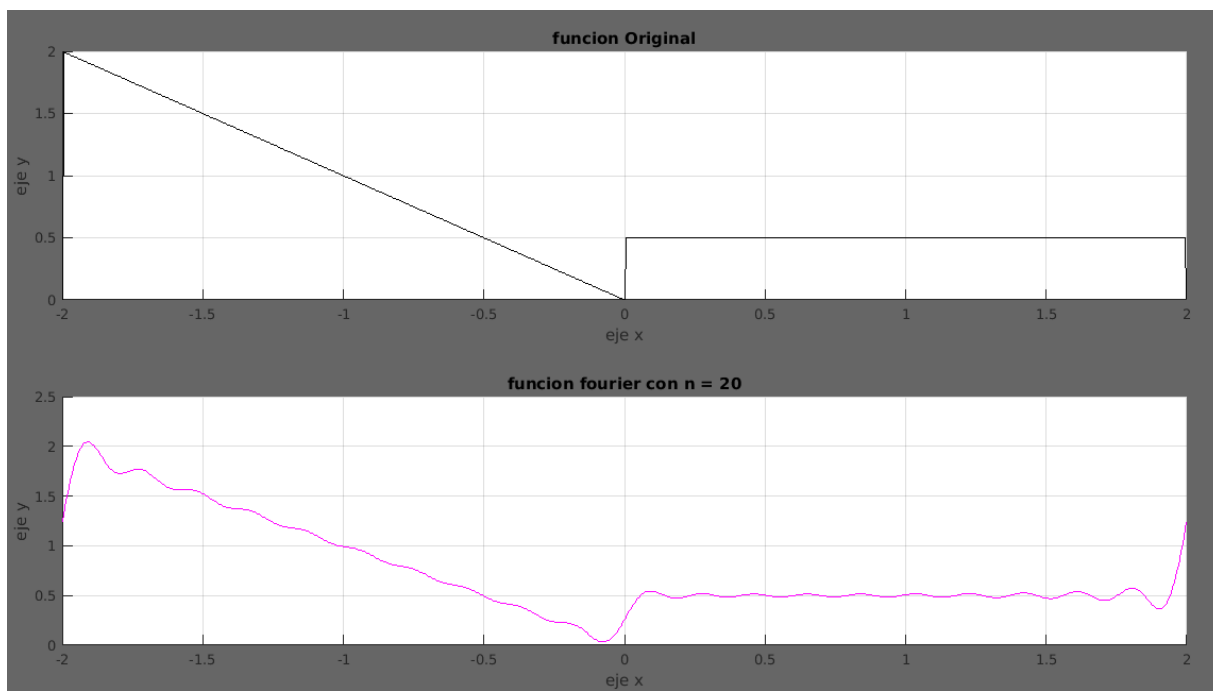
    %sumatoria de fourier
    tempSum = tempSum + (ak * cos(i*w*xa) + bk * sin(i*w*xa));
    i = i -1;
end

%funcion final
f = a0 + tempSum;

figure(1); clf(1)
hold on %permite la graficacion de multiples funciones a la vez

set(gcf,'Color',[0.4,0.4,0.4, 0.4])
subplot(2,1, 1),plot(xb, fOri, 'k'), title('funcion Original'), xlabel('eje x'),ylabel('eje y'), box off, grid;
subplot(2,1, 2),plot(xa, f, 'm'), title('funcion fourier con n = 20'), xlabel('eje x'),ylabel('eje y'), box off, grid;

```



```

close all

n = 59989;
periodo = 4;
amplitud = 1;
tempSum = 0; %amacenara la sumatoria de la serie
f = 0; % funcion de fourier
a0 = 3/4;
i = 0; %para iterar la sumatoria

w = (2 * pi) / periodo;

%intervalos de las variables de la funcion original y de fourier
xa = -2: 0.005 : 2;
xb = -2: 0.005 : 2;

%definicion de la funcion original
fOri = ((xb > -2) & (xb < 0)).*(-xb) + ((xb > 0) & (xb < 2)).*(1/2));

i = n;

for i = 1: n

    % constantes
    ak = ((2*((-1)^(i)-1))/(i*pi)^2);
    bk = (1/2)*(((3*(-1)^(i))+ 1)/(pi*i));

    %sumatoria de fourier
    tempSum = tempSum + (ak * cos(i*w*xa) + bk * sin(i*w*xa));
    i = i -1;
end

%funcion final
f = a0 + tempSum;

figure(1); clf(1)
hold on %permite la graficacion de multiples funciones a la vez

set(gcf,'Color',[0.4,0.4,0.4, 0.4])
subplot(2,1, 1),plot(xb, fOri, 'k'), title('funcion Original'), xlabel('eje x'),ylabel('eje y'), box off, grid;
subplot(2,1, 2),plot(xa, f, 'm'), title('funcion fourier con n = inf'), xlabel('eje x'),ylabel('eje y'), box off, grid;

```

