

APUNTES DE ANÁLISIS DE FOURIER CON MATLAB

SEÑAL CUADRADA

$$f(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{(2n-1)} \sin[(2n-1)\omega_0 t]$$

% construcción de una onda cuadrada mediante series de fourier

% ¿cual es la serie de fourier para una onda cuadrada?

```
w=2*pi*1;
N=1000
x=[0:100]/100;           %vector de 0.1's
f=(ones(1,101)/100);     % vector de 0.5's; por lo que veo da
                           %un valor medio a la señal
for n = 1:1:N             % desde 1 hasta N de 2 en 2
    a=4/((2*n-1)*pi);
    f=f+a*sin((2*n-1)*w*x); % f es un vector, x es una vector,
                           % saco el seno de cada elemento x, f + sin..
                           % es un vector
end
subplot(2,2,1); plot(x,f)
```

%%%%%%%%%

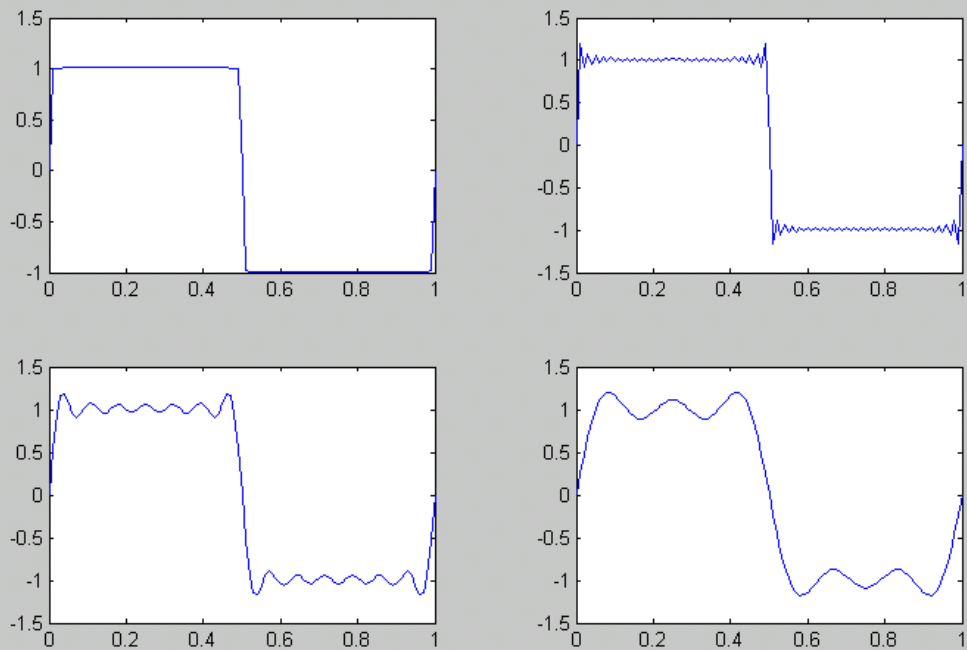
```
w=2*pi*1;
N=25
x=[0:100]/100;           %vector de 0.1's
f=(ones(1,101)/100);     % vector de 0.5's; por lo que veo da
                           %un valor medio a la señal
for n = 1:1:N             % desde 1 hasta N de 2 en 2
    a=4/((2*n-1)*pi);
    f=f+a*sin((2*n-1)*w*x); % f es un vector, x es una vector,
                           % saco el seno de cada elemento x, f + sin..
                           % es un vector
end
```

```
subplot(2,2,2); plot(x,f)
%%%%%%%%%
```

```
w=2*pi*1;
N=7
x=[0:100]/100;           %vector de 0.1's
f=(ones(1,101)/100);     % vector de 0.5's; por lo que veo da
                           %un valor medio a la señal
for n = 1:1:N             % desde 1 hasta N de 2 en 2
    a=4/((2*n-1)*pi);
    f=f+a*sin((2*n-1)*w*x); % f es un vector, x es una vector,
                           % saco el seno de cada elemento x, f + sin..
                           % es un vector
end
```

```
subplot(2,2,3); plot(x,f)
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

```
w=2*pi*1;
N=3
x=[0:100]/100;           %vector de 0.1's
f=(ones(1,101)/100);     % vector de 0.5's; por lo que veo da
                           %un valor medio a la señal
for n = 1:1:N             % desde 1 hasta N de 2 en 2
    a=4/((2*n-1)*pi);
    f=f+a*sin((2*n-1)*w*x); % f es un vector, x es una vector,
                           % saco el seno de cada elemento x, f + sin..
                           % es un vector
end
subplot(2,2,4); plot(x,f)
```



DIENTE DE SIERRA

$$f(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\pi} \sin(n\omega_0 t)$$

```
w=2*pi*1;
N=1000
x=[0:100]/100;           %vector de 0.1's
f=(ones(1,101)/100);    % vector de 0.5's; por lo que veo da
                          %un valor medio a la señal
for n = 1:1:N            % desde 1 hasta N de 2 en 2
    a=1/(n*pi);
    f=f+a*sin(n*w*x);    % f es un vector, x es una vector,
                          % saco el seno de cada elemento x, f + sin..
                          % es un vector
end
subplot(2,2,1); plot(x,f)
```

```
%%%%%%%%%%
w=2*pi*1;
N=25
x=[0:100]/100;           %vector de 0.1's
f=(ones(1,101)/100);    % vector de 0.5's; por lo que veo da
                          %un valor medio a la señal
for n = 1:1:N            % desde 1 hasta N de 2 en 2
    a=1/(n*pi);
    f=f+a*sin(n*w*x);    % f es un vector, x es una vector,
                          % saco el seno de cada elemento x, f + sin..
                          % es un vector
end
```

```
subplot(2,2,2); plot(x,f)
%%%%%%%%%%
w=2*pi*1;
N=7
x=[0:100]/100;           %vector de 0.1's
f=(ones(1,101)/100);    % vector de 0.5's; por lo que veo da
                          %un valor medio a la señal
for n = 1:1:N            % desde 1 hasta N de 2 en 2
    a=1/(n*pi);
    f=f+a*sin(n*w*x);    % f es un vector, x es una vector,
                          % saco el seno de cada elemento x, f + sin..
                          % es un vector
end
```

```
subplot(2,2,3); plot(x,f)
%%%%%%%%%%
```

```

w=2*pi*1;
N=3
x=[0:100]/100;
f=(ones(1,101)/100);
for n = 1:1:N
    a=1/(n*pi);
    f=f+a*sin(n*w*x);
end
subplot(2,2,4); plot(x,f)

```

%vector de 0.1's
 % vector de 0.5's; por lo que veo da
 %un valor medio a la señal
 % desde 1 hasta N de 2 en 2
 % f es un vector, x es una vector,
 % saco el seno de cada elemento x, f + sin..
 % es un vector

