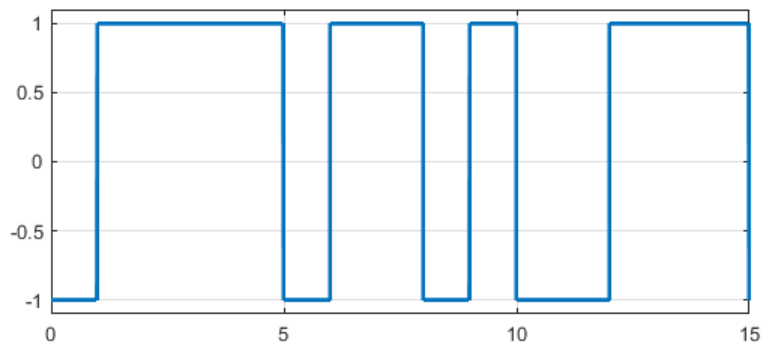


Practica 8: Aplicaciones del Procesamiento Digital de Señales

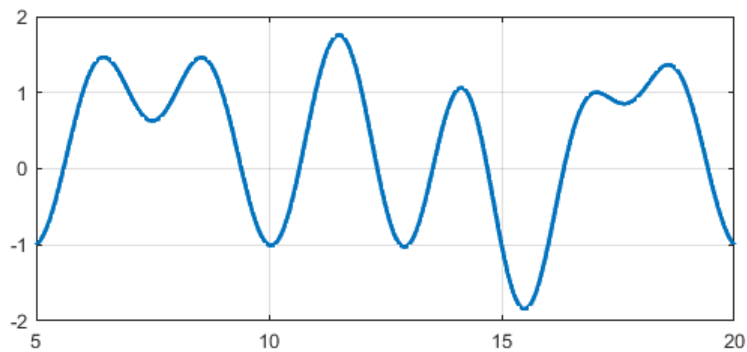
Flores Chavarria Diego

1. Utilice Matlab para generar señales binarias en banda base que utilicen:

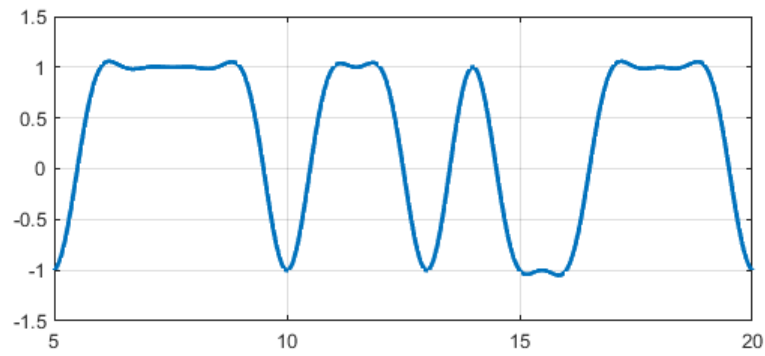
a) Pulsos rectangulares: $p(t) = \Pi\left(\frac{t}{T_b}\right)$



a) Pulsos sinc: $p(t) = \frac{\sin\left(\frac{\pi t}{T_b}\right)}{\frac{\pi t}{T_b}}$

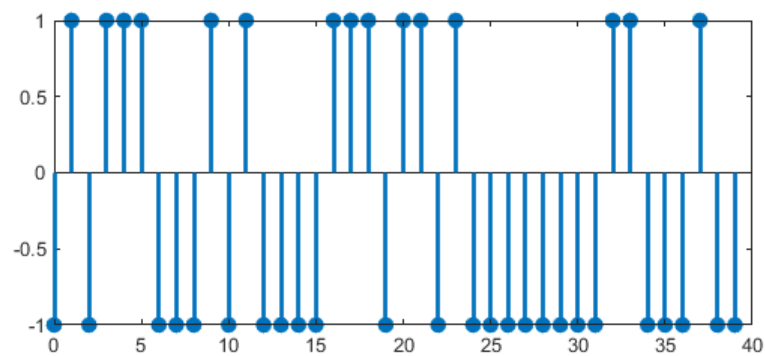


c) Coseno Alzado: $p(t) = \frac{\sin\left(\frac{\pi t}{T_b}\right)}{\frac{\pi t}{T_b}} \cdot \frac{\cos\left(\frac{\alpha \pi t}{T_b}\right)}{1 - \left(\frac{2\alpha t}{T_b}\right)^2}$

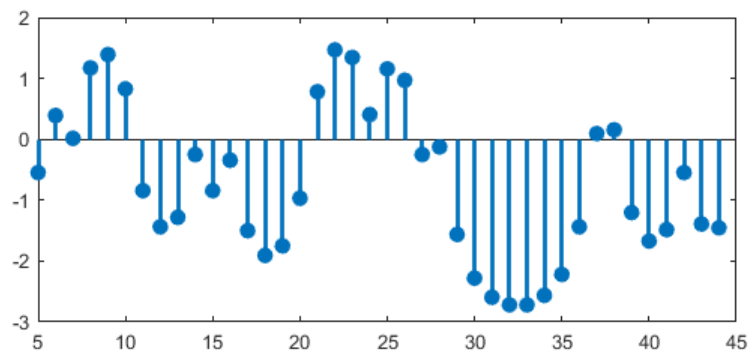


2. Utilice Matlab para simular un sistema de comunicaciones digitales binario que transmite en banda base a través de un canal con respuesta al impulso:

a) Represente gráficamente la señal la entrada del canal de tiempo discreto.



b) Represente gráficamente las señales a la salida del canal de tiempo discreto.



Anexo

```
figure('Position',[500 400 600 250])
t = 0 :1e-6: 15;
escalon = @(t) t>=0;
codlinea = [-1 1 1 1 1 -1 1 1 -1 1 -1 -1 1 1 1 -1];
pulso = @(t) (escalon(t) - escalon(t- 1));
funcion1 = 0;
for i = 1 : 16
    funcion1 = funcion1 + codlinea(i) .* pulso(t - (i-1));
end
plot(t,funcion1,'Linewidth',2)
ylim ([-1.1 1.1])
grid on

funcion2 = 0;
t = 0 :1e-6: 15;
codlinea = [-1 1 1 1 1 -1 1 1 -1 1 -1 -1 1 1 1 -1];
for i= 1 : 16
    funcion2 = funcion2 + codlinea(i) .* sinc(t - (i-1));
end
t1 = t+5;
plot(t1,funcion2, 'Linewidth',2)
grid on

p3 = 0;
codlinea = [-1 1 1 1 1 -1 1 1 -1 1 -1 -1 1 1 1 -1];
t = 0 :1e-6: 15;
ca = @(t) sinc(t) .* ( cos(pi*t) ./ (1-(2*t).^2 )) ;
for i=1 : 16
    p3 = p3 + codlinea(i) .* ca(t - (i-1));
end

plot(t1,p3, 'Linewidth',2)
grid on

n = 0 : 1 : 39;
escalon = @(n) n>=0;
codlinea = [-1 1 -1 1 1 1 -1 -1 -1 1 -1 1 -1 -1 -1 -1 1 1 1 -1 1 1 -1 1 1 -1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 1 1 -1 -1 -1 -1];
pulso = @(n) (escalon(n) - escalon(n- 1));
x = 0;
for i=1 : 40
    x = x + codlinea(i) .* pulso(n - (i-1));
end
stem(n, x, 'filled', 'LineWidth',2);
```

```
h = (0.5).^abs(-6:6);  
y = conv(x,h,"same");  
stem(n+5, y, "filled", 'LineWidth', 2);
```