

```

x_ =[1 1.3 1.6 1.9 2.2]';
y_ = [0.7651977 0.6200860 0.4554022 0.2818186 0.1103623]';
y = y_;
syms x;
P= zeros(length(y));
P(:,1)=y';

```

```

%%% DETERMINAMOS LA MATRIZ DE DIFERENCIAS DIVIDIDAS %%%

```

```

k=1;
for i=2 : length(y)
    for j=i : length(y)
        P(j,i)= (y(j)-y(j-1))/(x_(j)-x_(j-k)) ;
    end
    k=i;
    y=P(:,i);
end
P

```

```

P = 5x5
    0.7652         0         0         0         0
    0.6201   -0.4837         0         0         0
    0.4554   -0.5489   -0.1087         0         0
    0.2818   -0.5786   -0.0494    0.0659         0
    0.1104   -0.5715    0.0118    0.0681    0.0018

```

```

%%% EXTRACCION DE LOS COEFICIENTES DE LAS DIFERENCIAS DIVIDIDAS %%%

```

```

coef=[1;3];
for i=1:length(y)
    coef(i)=P(i,i);
end
coef

```

```

coef = 5x1
    0.7652
   -0.4837
   -0.1087
    0.0659
    0.0018

```

```

%%% GENERAMOS LA MATRIZ SIMBOLICA DE X - CADA ELEMENTO DE x %%%

```

```

symss={'yy';'y'};
matrixx=str2sym(symss);
for i=1:length(y)
    matrixx(i)=x-x_(i);
end
matrixx;
% matrixx(1)*matrixx(2,:);

```

```

%%% GENERAMOS LAS VARIABLES DE MULTIPLICACION DE LOS COEFICIENTES %%%

```

```

MAT_2=matrixx;

```

```

for i=1:length(y)-1
    MAT_2(i+1)=prod(matrixx(1:i,1));
end
MAT_2(1)=1;
matrixx

```

```
matrixx =
```

$$\begin{pmatrix} x-1 \\ x-\frac{13}{10} \\ x-\frac{8}{5} \\ x-\frac{19}{10} \\ x-\frac{11}{5} \end{pmatrix}$$

```
MAT_2
```

```
MAT_2 =
```

$$\begin{pmatrix} 1 \\ x-1 \\ (x-1)\left(x-\frac{13}{10}\right) \\ (x-1)\left(x-\frac{8}{5}\right)\left(x-\frac{13}{10}\right) \\ (x-1)\left(x-\frac{8}{5}\right)\left(x-\frac{13}{10}\right)\left(x-\frac{19}{10}\right) \end{pmatrix}$$

```
%% MATRIZ DE FACTORES %%
```

```
M_F =vpa(simplify(sum(coef.*MAT_2)),8)
```

```
M_F = 0.0018251029 x^4 + 0.055292798 x^3 - 0.3430466 x^2 + 0.073391348 x + 0.97773506
```

```
char(M_F)
```

```
ans =
```

```
'0.073391348*x - 0.3430466*x^2 + 0.055292798*x^3 + 0.0018251029*x^4 + 0.97773506'
```

```

grid on;
grid minor;
hold all;

```

```
% Configurar el eje
```

```
ax = gca;
```

```
ax.XAxisLocation = 'origin'; % Eje X en el origen
```

```
ax.YAxisLocation = 'origin'; % Eje Y en el origen
```

```
% Ajustar espacio entre ticks y mostrar valores
```

```
ax.XTick = -2:1:2; % Valores para el eje X (de -10 a 10, paso 2)
```

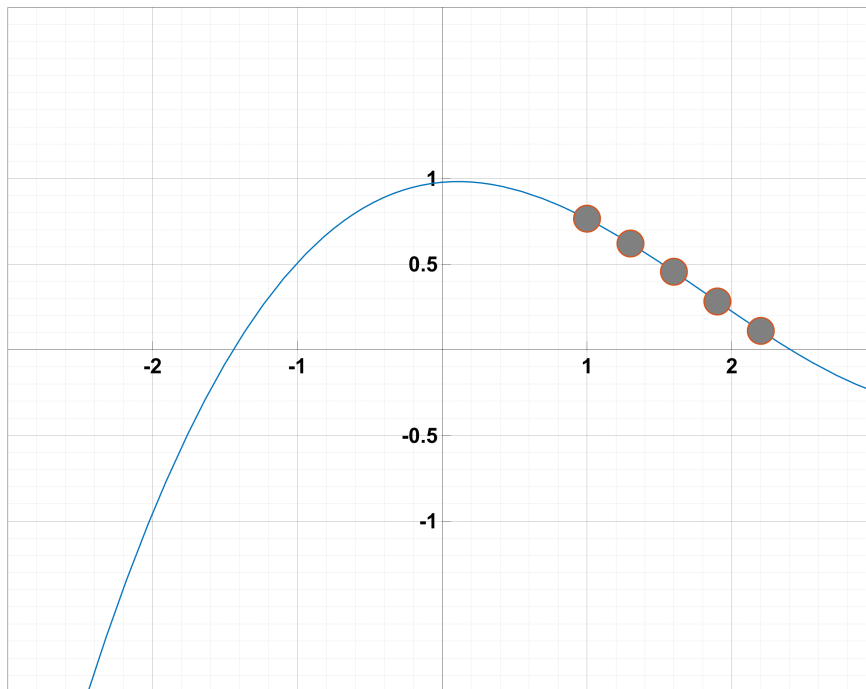
```
ax.YTick = -1:0.5:1; % Valores para el eje Y (de -10 a 10, paso 2)
```

```
% Mostrar etiquetas en los ejes
```

```

ax.XColor = 'k'; % Color del eje X (negro)
ax.YColor = 'k'; % Color del eje Y (negro)
ax.TickLength = [0.01, 0.01]; % Tamaño de las marcas en los ejes
ax.FontSize = 8; % Tamaño de la fuente de las etiquetas
ax.FontWeight = 'bold';
% Configurar grillas mayores y menores
ax.GridColor = [0 0 0]; % Color negro para la grilla mayor
ax.GridAlpha = 0.4; % Transparencia de la grilla mayor (0 = invisible, 1 = opaco)
ax.MinorGridColor = [0 0 0]; % Color negro para la grilla menor
ax.MinorGridAlpha = 0.4; % Transparencia de la grilla menor
axis([-3 3 -2 2]);
% Añadir un marco negro
ax.Box = 'on'; % Activa el marco
ax.LineWidth = 0.1; % Grosor del marco
fplot(M_F);
plot(x_,y_, 'o', 'MarkerFaceColor',[0.5,0.5,0.5], 'MarkerSize',10);

```



```
x=1.5
```

```
x = 1.5000
```

```
eval(M_F)
```

```
ans = 0.5118
```

```
x = [-2 -1 0 2 3 6];
```

$$y = [-18 \ -5 \ -2 \ -2 \ 7 \ 142]';$$

$$x = [1 \ 0 \ -3]';$$

$$y = [2 \ 4 \ -2]';$$