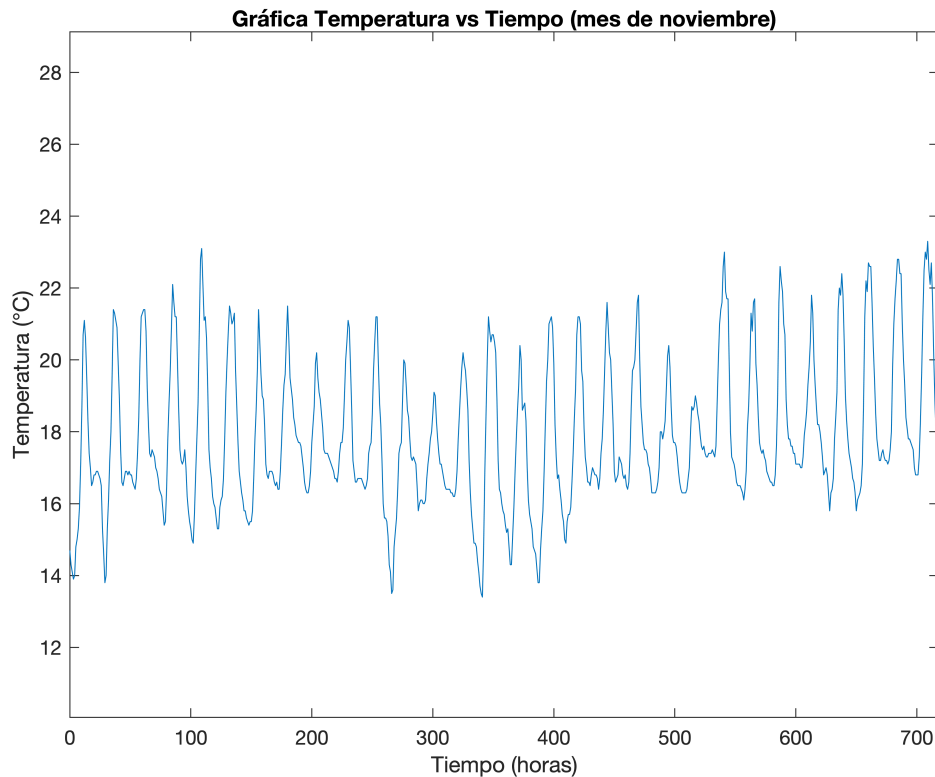


# Polinomios de interpolación en el análisis de temperatura

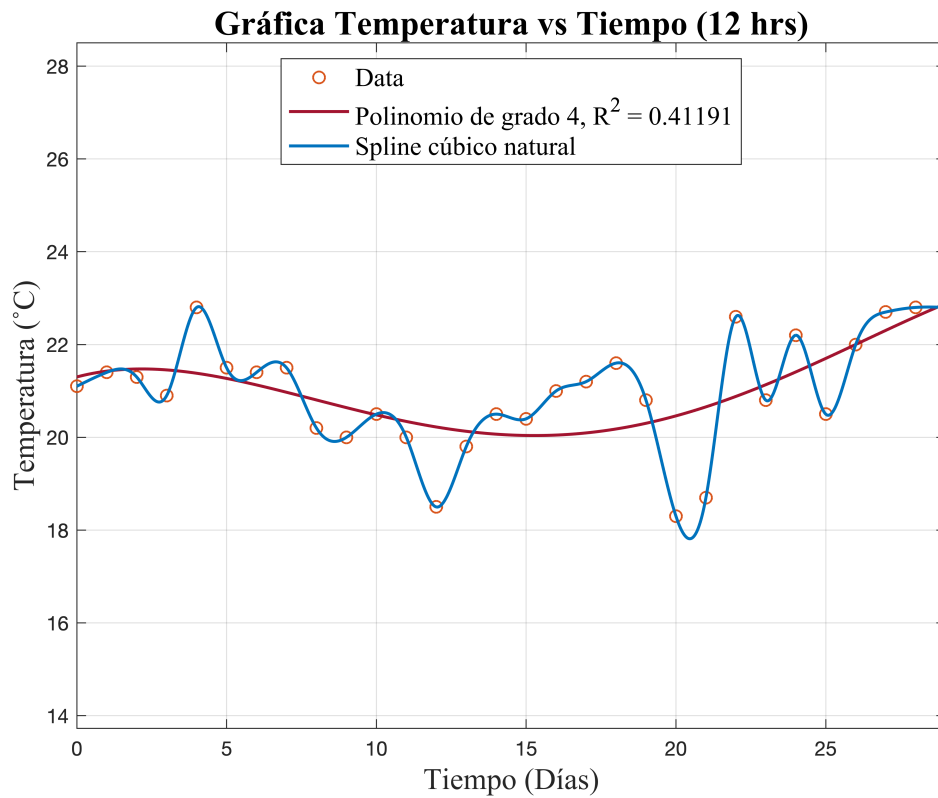
```
TNov = readmatrix('data.csv','Range','C12:C730');  
tNov = (0:1:length(TNov)-1);
```

```
GraficaGeneral(TNov, tNov); hold off;
```



```
opcion = input('¿Usted tiene conocimiento del proyecto? Sí/No: ', 's');  
  
if strcmp(opcion, 'Sí')  
    hora = input("Ingresa la hora del día a analizar (0-23): ");  
    grado = input("Ingresa el grado del polinomio aproximante: ");  
else  
    hora = 12;  
    grado = 4;  
    fprintf('Hora por defecto: %d\n', hora)  
    fprintf('Grado de polinomio de mínimos cuadrados por defecto: %d\n', grado)  
end
```

```
[tNovHora, TNovHora, Sx, P] = GraficaSpline(TNov, hora+1, grado);  
hold off
```



Spline Cúbico Natural:

$$S_i(x) = a(x - x_i)^3 + b(x - x_i)^2 + c(x - x_i) + d \quad \forall \quad i = 0, 1, \dots, N - 1$$

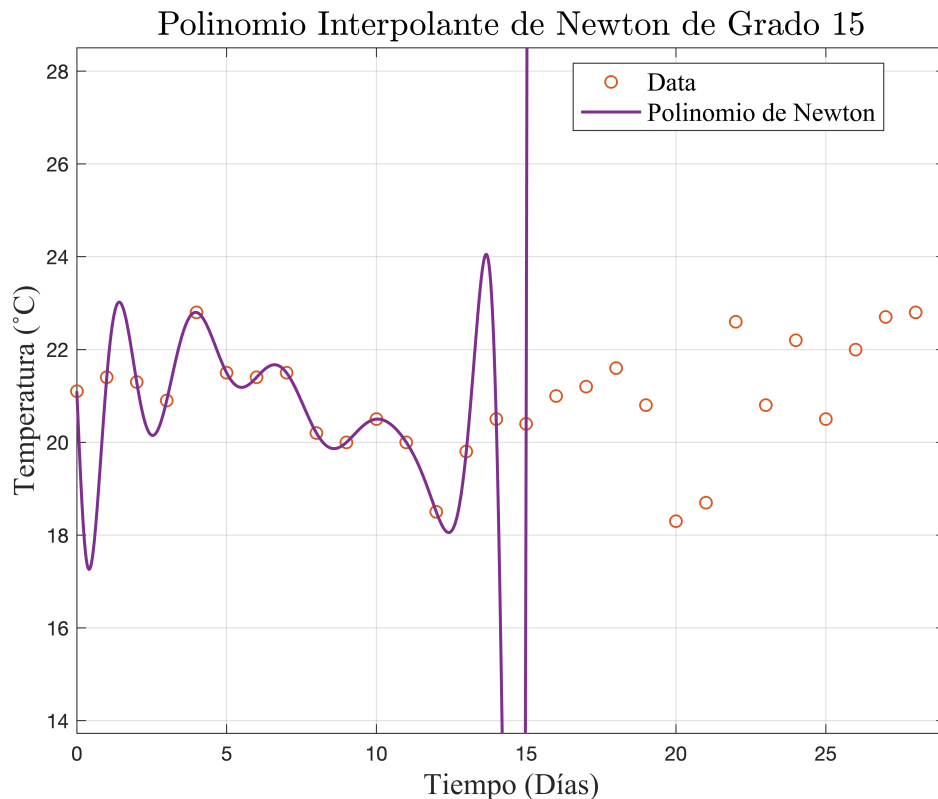
disp(Sx)

i	(x-x[i])	a	b	c	d	[x(i), x(i+1)]
0	"(x-0)"	-0.023477	0	0.32348	21.1	"si x ∈ [0, 1]"
1	"(x-1)"	-0.28262	-0.070431	0.25305	21.4	"si x ∈ [1, 2]"
2	"(x-2)"	1.2539	-0.91828	-0.73566	21.3	"si x ∈ [2, 3]"
3	"(x-3)"	-2.1331	2.8435	1.1896	20.9	"si x ∈ [3, 4]"
4	"(x-4)"	1.7786	-3.5559	0.47726	22.8	"si x ∈ [4, 5]"
5	"(x-5)"	-0.58139	1.78	-1.2986	21.5	"si x ∈ [5, 6]"
6	"(x-6)"	-0.45309	0.035849	0.51724	21.4	"si x ∈ [6, 7]"
7	"(x-7)"	0.79373	-1.3234	-0.77032	21.5	"si x ∈ [7, 8]"
8	"(x-8)"	-0.22183	1.0578	-1.0359	20.2	"si x ∈ [8, 9]"
9	"(x-9)"	-0.30641	0.39229	0.41412	20	"si x ∈ [9, 10]"
10	"(x-10)"	-0.25254	-0.52693	0.27947	20.5	"si x ∈ [10, 11]"
11	"(x-11)"	1.3166	-1.2846	-1.532	20	"si x ∈ [11, 12]"
12	"(x-12)"	-1.2137	2.6651	-0.15143	18.5	"si x ∈ [12, 13]"
13	"(x-13)"	0.13828	-0.97599	1.5377	19.8	"si x ∈ [13, 14]"
14	"(x-14)"	0.4606	-0.56116	0.0005619	20.5	"si x ∈ [14, 15]"
15	"(x-15)"	-0.48067	0.82063	0.26004	20.4	"si x ∈ [15, 16]"
16	"(x-16)"	0.36209	-0.62138	0.45929	21	"si x ∈ [16, 17]"
17	"(x-17)"	-0.36767	0.46488	0.30279	21.2	"si x ∈ [17, 18]"
18	"(x-18)"	-0.2914	-0.63814	0.12954	21.6	"si x ∈ [18, 19]"
19	"(x-19)"	1.0333	-1.5123	-2.0209	20.8	"si x ∈ [19, 20]"
20	"(x-20)"	0.75832	1.5875	-1.9458	18.3	"si x ∈ [20, 21]"

21	"(x-21)"	-3.4665	3.8624	3.5041	18.7	"si x ∈ [21, 22]"
22	"(x-22)"	3.9078	-6.5372	0.82935	22.6	"si x ∈ [22, 23]"
23	"(x-23)"	-3.2648	5.1863	-0.52151	20.8	"si x ∈ [23, 24]"
24	"(x-24)"	2.8514	-4.6081	0.056689	22.2	"si x ∈ [24, 25]"
25	"(x-25)"	-1.841	3.9462	-0.60525	20.5	"si x ∈ [25, 26]"
26	"(x-26)"	0.51237	-1.5767	1.7643	22	"si x ∈ [26, 27]"
27	"(x-27)"	-0.0085178	-0.039557	0.14808	22.7	"si x ∈ [27, 28]"
28	"(x-28)"	0.021704	-0.065111	0.043407	22.8	"si x ∈ [28, 29]"

Graficamos el polinomio interpolante de Newton:

```
GraficaNewton(tNovHora, TNovHora, ceil(length(tNovHora)/2));
```



Gráfica de aproximación de Temperatura para los primeros días de diciembre:

```
TDic = readmatrix('diciembre.csv','Range','C12:C263');
TDicHora = TDic((hora+1):24:end);
[~, n] = size(TDicHora);
```

```
fprintf("Cantidad de Temperaturas reales de diciembre disponibles: %d", n)
```

Cantidad de Temperaturas reales de diciembre disponibles: 10

```
while true
```

```

cant_dias = input("Ingrese la cantidad [c] de días de diciembre para estimar (c<="
if cant_dias <= n
    break
end
end
end

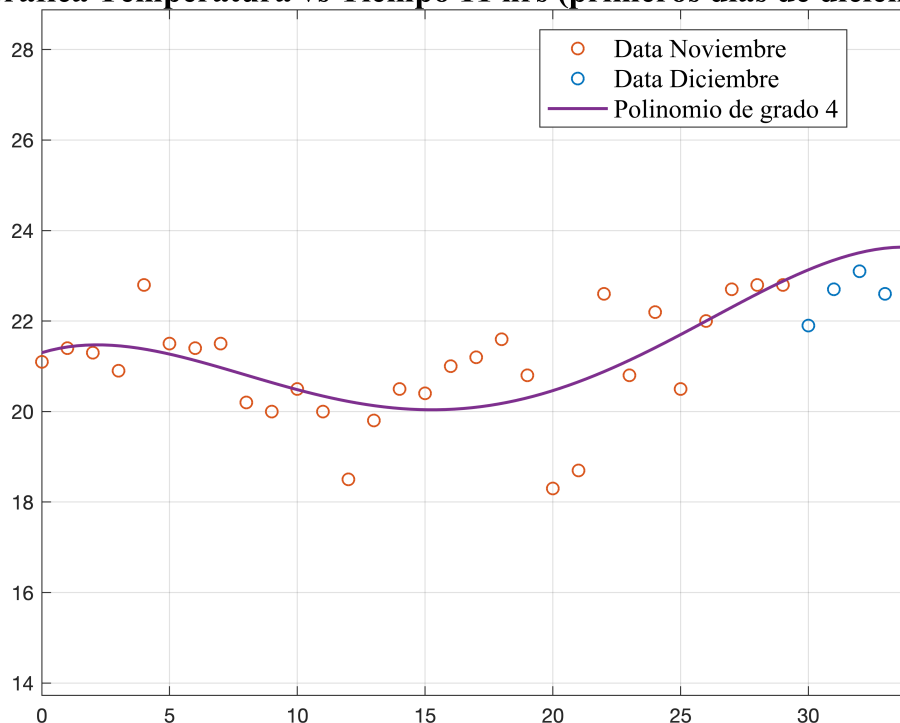
```

```

GraficaConDiciembre(TNovHora, TDicHora(1, 1:cant_dias), hora, P, grado, cant_dias);

```

**Gráfica Temperatura vs Tiempo 11 hrs (primeros días de diciembre)**



```

Taprox = polyval(P, (31:1:(30+cant_dias)));
Treal = TDicHora(1:cant_dias);

```

```

Error_abs = abs(Treal - Taprox);
disp("Error absoluto de las aproximaciones realizadas para el mes de Diciembre en orden

```

```

Error absoluto de las aproximaciones realizadas para el mes de Diciembre en orden diario
1.4465    0.8102    0.5101    1.0321    1.0609

```

```

Error_relativo = Error_abs./Treal;
disp("Error relativo de las aproximaciones realizadas para el mes de Diciembre en orden

```

```

Error relativo de las aproximaciones realizadas para el mes de Diciembre en orden diario
0.0661    0.0357    0.0221    0.0457    0.0472

```