

Apellidos: Serrano Arrese

Nombre: Julia

- Entrega preliminar Ejercicio 4 de Hoja Ejercicios Computacionales Tema 2 Hoja 1, antes de terminar clase. Entrega definitiva hasta lunes 25/10/21, 15:00 horas.

- Cambiar el nombre del fichero a **apellidos.doc**

**- Incluir códigos empleados, resultados , gráficas y respuestas pedidos.** No se darán por válidos los resultados que no se deriven de la secuencia de sentencias incluidas en la solución de cada ejercicio.

#### Ejercicio 4

1. Interpolación por polinomio de grado 2 en tres puntos.

%vector columna de los valores x donde se va a interpolar  
xi = [1 3 5]';

%vector columna de los valores de la función sobre los nodos  
yi = 2\*sinh(xi);

%matriz de coeficientes  
H1 = [xi.^0 xi.^1 xi.^2];

%término independiente  
b1 = yi;

%vector de incógnitas  
c1 = H1\b1;

% Gráfica de la función interpolante en [1/5] y puntos donde interpola  
xx=1:0.001:5;  
yy=c1(1) \*xx.^0 + c1(2)\*xx.^1 + c1(3)\*xx.^2;  
fx = 2\*sinh(xx);

%error interpolacion  
er\_int = abs(fx - yy);

```

subplot(1,2,1)
plot(xx,fx,'g',xx,yy,'r',xi,yi,'*r')
title('Función original y polinomio interpolador')
subplot(1,2,2)
plot(xx,er_int)
title('Error de interpolación')

```

```

%maximo error
max_er = max(er_int);

```

```

%minimo error y posicion
[n,m] = size(er_int);

```

```

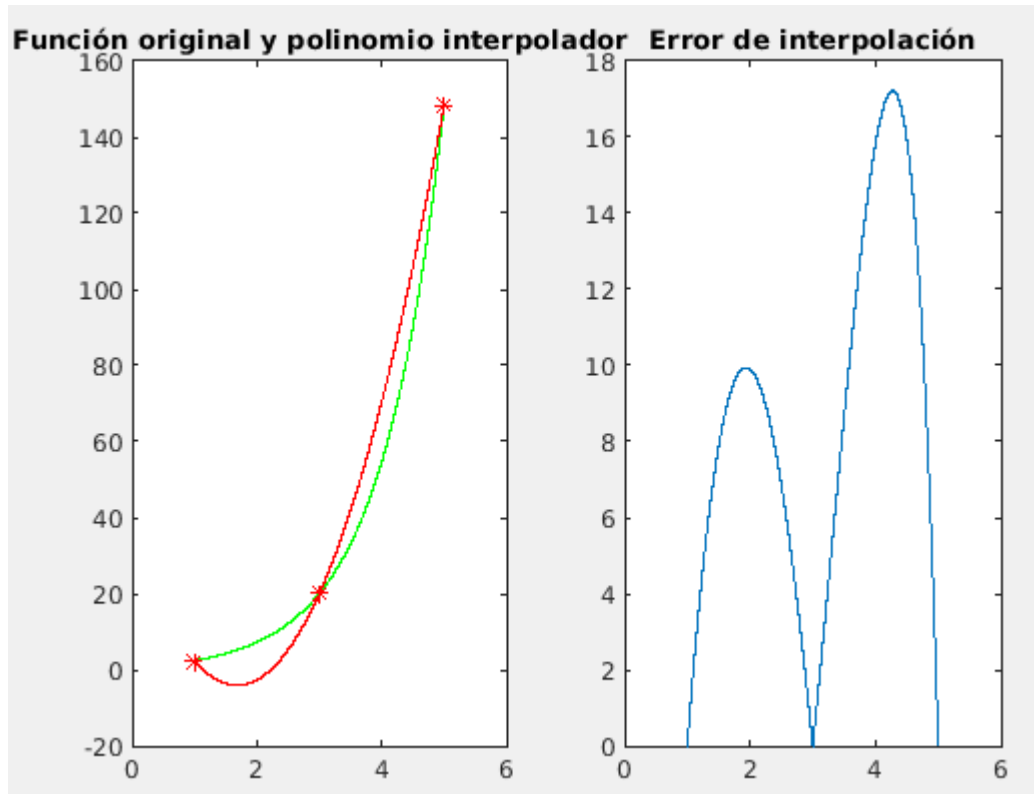
for i= 1:m
    if er_int(i) == 0
        fprintf('i: %d\n',i)
    end
end
end

```

El máximo error es 17.2166 que se alcanza en la posición 3274.

El valor mínimo de error es 0 y se alcanza únicamente en la posición 4001

**i: 4001**



1. Interpolación por polinomio de grado 2 +  $p'(0)=1$  en dos puntos.

%vector columna de los valores x donde se va a interpolar

$x_i = [1 \ 5]'$ ;

%vector columna de los valores de la función sobre los nodos

$y_i = 2 \cdot \sin(x_i)$ ;

%matriz de coeficientes

$H_2 = [x_i.^0 \ (x_i - 1).^2]$ ;

%término independiente

$b_2 = y_i$ ;

%vector de incógnitas/coeficientes

$c_2 = H_2 \backslash b_2$

Valores de los coeficientes del polinomio resultante:

**$c_2 =$**

**1.6829  
-0.2250**