

5. Se realiza un experimento para definir la relación entre el esfuerzo aplicado y el tiempo para que se fracture cierto tipo de acero inoxidable. A continuación se muestran los resultados, para distintos esfuerzos:

Esfuerzo aplicado(kg/mm²)	5	10	15	20	25	30	35	40
Tiempo para la fractura(hr)	40	30	25	40	18	20	22	15

Aproxime el tiempo de fractura para un esfuerzo de 22 kg/mm². Utilice 9 decimales

Vamos a ingresar los datos al ejecutar el script de Matlab.

```
>> Lagrange
INTERPOLACIÓN Y POLINOMIO DE LAGRANGE
-----
Valor a interpolar x: 22
Datos [X0 X1 X2 ... Xn]: [5 10 15 20 25 30 35 40]
Valores de la función:
    1-Utilizar una función.
    2-Ingresa valores
Opción: 2
Valores F(x) [F(X0) F(X1) ... F(Xn)]: [40 30 25 40 18 20 22 15]
```

Nuestra tabla queda de la siguiente manera:

```

Obteniendo las Funciones de Lagrange
L0(x)=-----
(x-10.000000000000000)(x-15.000000000000000)(x-20.000000000000000)(x-25.000000000000000)(x-30.000000000000000)(x-35.000000000000000)
L0(22.000000000000000)=-0.002396160000000
L1(x)=-----
(x-5.000000000000000)(x-15.000000000000000)(x-20.000000000000000)(x-25.000000000000000)(x-30.000000000000000)(x-35.000000000000000)
L1(22.000000000000000)=0.023761920000000
L2(x)=-----
(x-5.000000000000000)(x-10.000000000000000)(x-20.000000000000000)(x-25.000000000000000)(x-30.000000000000000)(x-35.000000000000000)
L2(22.000000000000000)=-0.122204160000000
L3(x)=-----
(x-5.000000000000000)(x-10.000000000000000)(x-15.000000000000000)(x-25.000000000000000)(x-30.000000000000000)(x-35.000000000000000)
L3(22.000000000000000)=0.712857600000000
L4(x)=-----
(x-5.000000000000000)(x-10.000000000000000)(x-15.000000000000000)(x-20.000000000000000)(x-30.000000000000000)(x-35.000000000000000)
L4(22.000000000000000)=0.475238400000000
L5(x)=-----
(x-5.000000000000000)(x-10.000000000000000)(x-15.000000000000000)(x-20.000000000000000)(x-25.000000000000000)(x-35.000000000000000)
L5(22.000000000000000)=-0.106928640000000
L6(x)=-----
(x-5.000000000000000)(x-10.000000000000000)(x-15.000000000000000)(x-20.000000000000000)(x-25.000000000000000)(x-30.000000000000000)
L6(22.000000000000000)=0.021934080000000
L7(x)=-----
(x-5.000000000000000)(x-10.000000000000000)(x-15.000000000000000)(x-20.000000000000000)(x-25.000000000000000)(x-30.000000000000000)
L7(22.000000000000000)=-0.002263040000000

```

Como resultado obtenemos:

```

Polinomio:
P7(x)=L0(x)*F(X0) + L1(x)*F(X1) + L2(x)*F(X2) + L3(x)*F(X3) + L4(x)*F(X4) + L5(x)*F(X5) + L6(x)*F(X6) + L7(x)*F(X7)
P7(22.000000000000000)=(-0.002396160000000)*(40.000000000000000) + (0.023761920000000)*(30.000000000000000) + (-0.122204160000000)*(20.000000000000000) + (0.712857600000000)*(10.000000000000000) + (0.475238400000000)*(5.000000000000000) + (-0.106928640000000)*(-5.000000000000000) + (-0.002263040000000)*(-40.000000000000000)
P7(22.000000000000000)= 32.940533759999994

```

El tiempo de fractura para un esfuerzo de 22kg/mm^2 es de: 32.940533759999994