

ENTREGA I
HERRAMIENTAS MATEMÁTICO-INFORMÁTICAS PARA LA INGENIERÍA
INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN. CALCULO SIMBÓLICO CON MATLAB.
(9 de Septiembre de 2019)

1. En la Tabla 1 se muestran valores de una función $z = f(x, t)$ que modela la temperatura de una barra de metal (aislada) después de que se ha aplicado un intenso foco de calor en su punto central (véase la Figura 1).

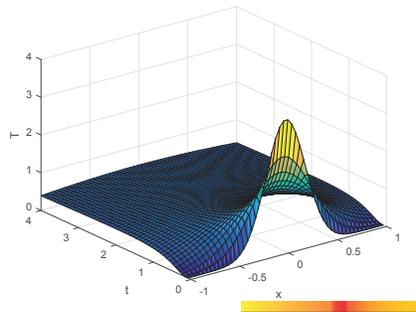


Figura 1: Gráfica de la función temperatura $f(x, t)$ y barra de metal.

$x \backslash t$	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
-0.4	1.0269	0.8521	0.7339	0.6527	0.5932	0.5474	0.5106	0.4804
-0.2	1.3055	0.9608	0.7950	0.6931	0.6224	0.5697	0.5284	0.4950
0	1.4142	1.0000	0.8165	0.7071	0.6325	0.5774	0.5345	0.5000
0.2	1.3055	0.9608	0.7950	0.6931	0.6224	0.5697	0.5284	0.4950
0.4	1.0269	0.8521	0.7339	0.6527	0.5932	0.5474	0.5106	0.4804

Cuadro 1: Tabla con valores de la temperatura $f(x, t)$.

En la tabla se muestran varias posiciones $x \in [-0.4, 0.4]$ sobre la barra y varios instantes de tiempo $t \in [0.5, 4]$, suponiendo que el foco de calor se ha aplicado en el instante $t = 0$ en la posición $x = 0$ de la barra.

Definir con Matlab la matriz A con los valores de la función $f(x, t)$ (la dimensión de A es 5×8) **(10 puntos)**.

A partir de la definición de la matriz A , escribir las instrucciones de Matlab que devuelven:

- (15 puntos)** Valor de la temperatura en el instante $t = 1$ y posición de la barra $x = 0.2$.
- (15 puntos)** Vector con valores de la temperatura en el instante de tiempo $t = 1.5$ segundos.
- (15 puntos)** Vector con valores de la temperatura en la posición de la barra $x = 0.2$.
- (15 puntos)** Submatriz de A con los valores de la temperatura cuando el tiempo t está entre 1 y 3 segundos.
- (15 puntos)** Submatriz de A con los valores de la temperatura cuando la posición de la barra x está entre -0.2 y 0.2 .
- (15 puntos)** Matriz B con todos los valores de la temperatura $f(x, t)$ elevados al cuadrado.