

	Aplicación de Software para el Cálculo en Ingeniería	FACULTAD DE INGENIERÍA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
	TRABAJO PRÁCTICO UNIDAD III	

EJERCICIOS PROPUESTOS

1) ¿Qué ventajas tiene el uso de funciones en Mathcad?

2) Grafique en Mathcad la función $f(x) = \cos(x) + \frac{x}{2}$ para x entre 0 y 50.

Calcule el valor de la función para los siguientes valores:

a) $x = 0$

b) $x = 1$

c) $x = 10$

d) $x = 50$

3) Dos propiedades de una solución varían con la temperatura comportándose de acuerdo con las ecuaciones mencionadas a continuación:

$$F1(T) = -2,2 \cdot 10^{-3}T^2 + 1,1T + 760,01$$

$$F2(T) = 1,6 \cdot 10^6T^2 - 1,1 \cdot 10^{-3}T + 0,32$$

Graficar ambas funciones en una única gráfica y agregar los rótulos en los ejes.

Usar los siguientes trazos para cada caso: $F1(T)$: ▲▲▲

$F2(T)$: ■■■

Evaluar los valores de ambas propiedades considerando un vector de temperatura con valores de 0 – 5 – 10 – 15 – 20.

4) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)

$$6x - 2y + z = 10$$

$$10x + 3y - 9z = 4$$

$$7x - y + 5z = -3$$



b)

$$12x - 3y + 13z = 50$$

$$11x + 0,2y - 9,4z = 22$$

$$11,6x - 2y + 41z = -33$$

5) Dados los siguientes vectores, determinar la pendiente y ordenada al origen.

Realice el gráfico de coordenadas X-Y correspondiente.

$$X = \begin{pmatrix} 25 \\ 35 \\ 45 \\ 55 \\ 65 \\ 75 \\ 85 \\ 95 \\ 105 \\ 115 \end{pmatrix} \quad Y(X) = \begin{pmatrix} 123 \\ 173 \\ 223 \\ 273 \\ 323 \\ 373 \\ 423 \\ 473 \\ 523 \\ 573 \end{pmatrix}$$

6) Determinar las raíces del siguiente polinomio que describe la posición (p) de un cuerpo respecto del tiempo: $p(t) = 0,857 \cdot t^2 - 1,486 \cdot t + 0,118$

Graficar el polinomio y sus raíces en un mismo gráfico, para t entre 0 y 10 con un valor incremental de 1.

7) Escriba un programa que indique si el número ingresado, entre 0 y 100, es un número primo o no.

8) Considere la siguiente expresión de presión barométrica en función de los metros sobre el nivel del mar:

$$P_{\text{bar}} = 103125 \text{ Pa} \cdot e^{\left(\frac{-1.1458 \cdot 10^{-4}}{\text{m}} \cdot \text{msnm} \right)}$$



**Aplicación de Software para el
Cálculo en Ingeniería**

**TRABAJO PRÁCTICO
UNIDAD III**

FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

Escriba la correlación como función de msnm y grafique en coordenadas cartesianas.

Determine los valores de Pbar para 0 msnm, 800 msnm y 1250 msnm.

9) Considere las siguientes correlaciones para determinar la densidad y viscosidad del agua, en donde la temperatura esta dada en °C:

Densidad:

$$\rho_w(T) := \frac{999.839 + 16.949 \cdot T - 7.987 \cdot 10^{-3} \cdot T^2 - 46.170 \cdot 10^{-6} \cdot T^3 + 105.563 \cdot 10^{-9} \cdot T^4 - 280.542 \cdot 10^{-12} \cdot T^5}{1 + 16.879 \cdot 10^{-3} \cdot T} \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Viscosidad:

$$A(T) := \frac{1301}{998.333 + 8.185 \cdot (T - 20) + 0.00585 \cdot (T - 20)^2} - 1.302$$

$$\mu_w(T) := 1 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{A(T)} \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$$

Determine los valores que asumen la densidad y la viscosidad para 15°C, 30°C, y 100°C.