



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

**TRABAJO PRÁCTICO
UNIDAD I**

FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

1) Detalle con sus palabras que es una Región de Texto y como se la inserta en la hoja de cálculo de Mathcad.

2) Indique las ventajas del uso del Mathcad:

- Permite realizar gráficos.
- Se puede trabajar con unidades.
- Permite resolver sistema de ecuaciones rápidamente.
- Admite trabajar con funciones.
- Ninguna de las anteriores.

3) Indique la afirmación correcta:

- Mathcad requiere utilizar Excel como complemento de cálculo.
- Mathcad es un software independiente para cálculos de ingeniería.
- Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

3) En un documento Mathcad realice las siguientes operaciones matemáticas:

a) $(1 + 2)^3 =$

b) $165^2 - 2,3 =$

c) $1 + \frac{27}{2} + \frac{5}{9} =$

d) $\frac{-2 + \sqrt{18^2 - \sqrt{25}}}{3} =$

e) $5 \cdot \pi \cdot r^2 =$ (donde $r = 4$)

f) $\frac{-2,5 + \frac{9}{2,1} + \sqrt{(67 - 4,7)^3}}{3,3} =$

g) $(1 + 5,8)^5 =$

h) $1 + \left(\frac{\sqrt[3]{177}}{1,4}\right) + \left[\frac{(10 - 5,9 \cdot 10^{-3})^2}{\sqrt{8,8^2 + 9,1^2}}\right] =$

i) $e^2 + \sqrt[5]{1445} =$

j) $\frac{1}{2}e^3 + \log 10 + \frac{3}{5}33^4 =$

4) Asigne a las variables A, B y C los siguientes valores: A = 23, B = 2 y C = 71.

Calcule las siguientes expresiones:

a) $A \cdot B \cdot C - \left(A + \sqrt{\frac{B \cdot C}{A}} - B\right) =$

b) $3 \cdot A^3 - 2 \cdot B + \frac{C}{B} =$



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

**TRABAJO PRÁCTICO
UNIDAD I**

FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

c) $A^2 - C + \frac{\sqrt{B^2 + 4 \cdot A \cdot C}}{2 \frac{C}{A}} =$

d) $A^2 - B + \left[\frac{\left(\sqrt{C^2 - \frac{4 \cdot A}{B}} \right)}{2AB^5} \right] =$

e) $\left(\frac{\frac{\sqrt[3]{34 \cdot B} + \frac{A \cdot C \cdot B^2}{2,3}}{7 \cdot A \cdot B \cdot C}}{2,3} \right)^4 =$

Cambie los valores de las variables por $A = 20$, $B = 5$ y $C = 66$ y vuelva a realizar los cálculos de las expresiones dadas.

5) Exprese como monomio las siguientes operaciones matemáticas y verifique con Mathcad que los resultados sean correctos:

a) $15x^5 + 45x^5$

b) $2x^7 - 5x^7 + 13x^7$

c) $12x^7y^2 + 8x^7y^2 + 44 \cdot x^7y^2$

d) $\frac{100x^3y^5 - 53x^3y^5 + 13 \cdot x^3y^5}{2x^3y^5}$

e) $\frac{(19x^3y^5z - x^3y^5z)(3 \cdot x^3y^5z - x^3y^5z)}{2x^3y^5z}$

6) Considere el calentamiento de aire que circula en el interior de un tubo (a 6.71 m/s) por medio de vapor que condensa en el exterior del mismo. Datos: Número de Reynolds=10960, Número de Prandtl=0.683, para fluido que se está calentando $n=0.4$. Calcule, con Mathcad, el número de Nusselt mediante la siguiente correlación para convección forzada y geometría cilíndrica:

$$Nu = 0.023 \cdot N_{Re}^{0.8} \cdot N_{Pr}^n$$

7) Determine, con Mathcad, el número adimensional de Sherwood (Sh) correspondiente a una esfera de glucosa sumergida en una corriente acuosa que fluye a una velocidad definida y constante. Considere los siguientes valores empíricos: Reynolds=493, Número de Schmidt=1322. La siguiente correlación



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

**TRABAJO PRÁCTICO
UNIDAD I**

FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

aplica con buen porcentaje de tolerancia al fenómeno descrito: $Sh = \left(1.01 \cdot Pe^{\frac{1}{3}} \right)$

Donde el número de Peclet para la transferencia de masa es $Pe = Re \cdot Sc$