

# Fundamentos de Informática

---

## Matrices y Vectores. Resolución de sistemas de ecuaciones. Ms Excel

Dra. Sonia Benz - Dra. Patricia Mores – Ing. Evangelina Delfratte

1. Resolver la siguiente ecuación:

$$f(x) = x \cdot e^{-x} - 0.2 = 0$$

utilizando la herramienta "Solver" y agregando la restricción  $x \geq 0$ .

2. Dadas las siguientes matrices realice las operaciones solicitadas

$$A = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.8 & 1.6 \\ 2 & 3.1 & 1.2 \\ 0.9 & 2.3 & 0.7 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 10.3 & 4 & 9.8 \\ 3 & 5.2 & 6 \\ 12 & 4 & 17 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 5 & 4 \\ 7 & 2 & 8 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- $E = A + B$
  - $F = B - C$
  - $G = A^{-1}$ 

Para verificar si la matriz tiene inversa, analice su determinante utilizando la función predeterminada de Excel para calcularlo: MDETERM(matriz)
  - $H = G \times D$
3. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones utilizando la herramienta "Solver". Verifique la solución empleando el método de la matriz inversa.

$$x - 2y + 3z = 17$$

$$3x + y - 2z = 0$$

$$2x + 3y + z = 7$$

4. Determinar la solución del siguiente sistema de ecuaciones NO lineales utilizando la herramienta Solver.

$$f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 5x + 7y = -11$$

$$f(x, y) = 3x^2 - y^2 + 4x + 2y = +17$$

5. Un alambre de 100 cm. de longitud, se corta en dos partes formando con una de ellas un círculo y con la otra un cuadrado. Cómo debe ser cortado el alambre para que:
- La suma de las áreas de las dos figuras sea mínima.
  - La suma de las áreas de las dos figuras sea máxima.

6. Los puntos A y B están situados uno frente al otro y en lados opuestos de un río recto de 300 m de ancho. El punto D está a 600 m de B y en su misma orilla. Una compañía de teléfonos desea tender un cable desde A hasta D. Si el costo por metro de cable es el 25% más caro bajo el agua que por tierra (800 \$/m). ¿Cómo se debe tender el cable, para que el costo total sea mínimo?

