



Benjamín Rivera
Asignacion a Cargo del Docente

Universidad Abierta y a Distancia de México
TSU en Biotecnología
Materia: Algebra Lineal
Grupo: GrupBI-BALI-2002-B1-012o
Unidad: Final

Matricula: ES202105994

Fecha de entrega: 3 de septiembre de 2020

Ejercicio 1

Pbten el determinante de la matriz A por el *método de Cramer*

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & -2 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Solución Primero elaboramos la matriz extendida correspondiente

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & -2 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & -2 & 2 \end{pmatrix}$$

de esta obtenemos las operaciones correspondientes, que son

$$(3)(-2)(1) + (4)(3)(1) + (2)(2)(2) - ((2)(-2)(1) + (3)(3)(2) + (4)(2)(1))$$

y con esto obtenemos que el **determinante de la matriz A** es $\det = -8$

Ejercicio 2

Suma las siguientes matrices

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 5 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & -3 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \\ 10 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

Solución Dado que las matrices son de las mismas dimensiones, sabemos que la operación suma esta definida correctamente y se realiza *elemento a elemento*. De manera que

$$\begin{aligned} A + B &= \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 5 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & -3 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \\ 10 & 4 & 2 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 9 & 6 & 3 \\ 12 & 7 & 3 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Ejercicio 3

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones mediante el **método de Gauss**

$$\begin{aligned}3x + 2y + 2z &= 10 \\2x + 3y + z &= 8 \\3x + y + 5z &= 11\end{aligned}$$

Solución Primero debemos pasar el sistema de ecuaciones a formato matricial. Este queda

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 & 10 \\ 0 & \frac{5}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & 0 & \frac{14}{5} & \frac{9}{5} \end{pmatrix}$$

Luego tenemos que modificar la matriz para obtener una *matriz triangular invertida*, para esto hacemos que la fila 2 sea $-2/3$ veces la fila 1 mas la fila 2 y que la fila 3 sea -1 veces la fila 1 mas la fila 3

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 & 10 \\ 0 & \frac{5}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Después hacemos que la fila 3 sea $3/5$ veces la fila 2 mas la fila 3

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 & 10 \\ 0 & \frac{5}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & 0 & \frac{14}{5} & \frac{9}{5} \end{pmatrix}$$

Y ya tenemos la matriz en la forma deseada. Con esta ya podemos ver que las soluciones para este sistema son

$$x = \frac{16}{7}, \quad y = \frac{13}{14}, \quad z = \frac{9}{14}$$

Pruebas

Todos los ejercicios fueron corroborados en [\[1\]](#)

Referencias

- [1] BenchHPZ. (2020, 3 septiembre). *BALI_Z_BERC*. GitHub. https://github.com/BenchHPZ/UnADM-Biotecnologia/blob/master/B1-1/BALI/Actividades/BALI_Z_BERC.ipynb