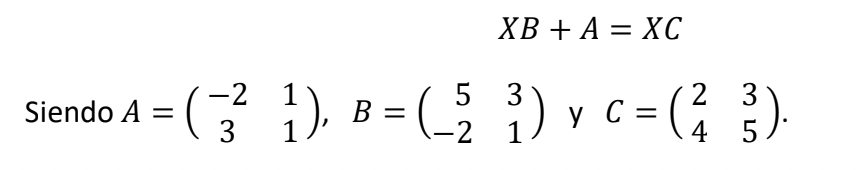
**ACTIVIDAD OBLIGATORIA NRO 5**

En grupos, resuelvan las siguientes actividades y envíen sus respuestas al tutor teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

* Solo podrá entregar un archivo y con formato pdf.
* Agregue su apellido al nombre del archivo.
* Puede resolver todo en este mismo archivo, y luego guardarlo como pdf.

También puede resolverlo en forma manuscrita, insertar las fotos en este archivo y guardarlo como pdf. O, si lo prefiere, puede preparar un archivo pdf con todas las imágenes.

* Todas las respuestas deben estar acompañadas de su justificación

1. Calcular la matriz que verifica la ecuación matricial 

| **XB+A=XC** | Partiendo de la ecuación inicial |
| --- | --- |
| **XB+A-A=XC-A** | Se busca eliminar **A** del primer miembro, entonces se resta la matriz **A** en los 2 miembros**, -A** es opuesto de **A**, la operación **A+(-A)=0** |
| **XB+0=XC-A** | **A-A=0** (**0** es matriz nula o elemento neutro) |
| **XB=XC-A** | Buscar que **XC** desaparezca del segundo miembro, para llevar todas las **X** que son incógnita al miembro de la izquierda. Usamos opuesto de suma: **XC-XC=0** |
| **XB-XC=XC-A-XC** | Restando en ambos miembros **XC** |
| **XB-XC=XC-XC-A** | Como la suma y la resta son conmutativas, **A+B=B+A**, se puede cambiar el orden en que se realiza la suma |
| **XB-XC=0-A** | **CX-CX=0** por propiedad del opuesto |
| **XB-XC=-A** | Queda ahora despejar **X** |
| **X(B-C)=-A** | Según la propiedad distributiva respecto a la suma de matrices:  **A(B+C)=AB+AC**  **(A+B)C=AC+BC**  Entonces: **XB-XC=X(B-C)** |
| **X(B-C)(B-C)-1=-A(B-C)-1** | Para sacar del primer miembro **(B-C)** hay que multiplicar por su matriz inversa: (**B-C)-1**  Luego usando la definición de matriz inversa: **AB=I** y **BA=I ⇒ B=A-1**  **I** es la matriz identidad, se puede multiplicar de los 2 lados. **AA-1=A-1A=I** |
| **XI=-A(B-C)-1** | Aplicando inversa **(B-C)(B-C)-1=I** |
| **X=-A(B-C)-1** | Matriz Identidad **X.I=X** |

| Ahora se puede calcular:  **X=-A(B-C)-1**  Primero comenzamos con  **(B-C)=?** |  |
| --- | --- |
| Luego de resolver **(B-C)**, se calcula **(B-C)-1**=?  Utilizando el Método de Gauss – Jordan para resolver sistemas de ecuaciones lineales: *Sea* ***𝐴*** *una matriz cuadrada de orden* ***𝑛****. Se escribe la matriz ampliada 𝐀|𝑰𝒏 y se realizan operaciones elementales hasta llegar a 𝑰𝒏|𝐁. Si esto es posible, será* ***B=A−1*** |  |
| Para comprobar si el resultado es el correcto, se puede multiplicar **(B-C)** por **(B-C)-1** y debería dar como resultado la matriz identidad **I** | **(B-C)x(B-C)-1=I** |
| Finalmente se calcula  **X=-A(B-C)-1** |  |
| X= |  |

1. Una fábrica produce cuatro artículos. La demanda de los artículos está dada por

y el precio unitario está dado por

Explicar la o las operaciones matriciales que deben realizarse para calcular los ingresos del fabricante si se satisface la demanda. Calcular dichos ingresos.

| Demanda de los artículos, matriz A = (15; 20; 30; 10), y precio unitario matriz B = (230; 125; 180; 95).  Ingresos = demanda \* precio unitario  Ingresos = A\*Bt  Bt es la matriz transpuesta de B, motivo por el que se transpone la matriz es para poder calcular el producto. | Se calcula multiplicando las 2 matrices: 3450 + 2500 + 5400 + 1950 = 13300. Los ingresos del fabricante en caso de satisfacer a la demanda serían de $13.300. |
| --- | --- |

1. Una empresa paga a sus ejecutivos un salario y además les da acciones de la compañía a manera de gratificación anual. El año pasado el presidente de la compañía recibió $80000 y 50 acciones, cada uno de los tres vicepresidentes recibió $45000 y 20 acciones y al tesorero se le dieron $40000 y 10 acciones.
2. Expresar los pagos efectuados en dinero y en acciones a los ejecutivos, mediante una matriz de 2x3.
3. Expresar el número de ejecutivos de cada rango, por medio de un vector columna.
4. ¿Qué representa la matriz que se obtiene al realizar el producto entre las matrices definidas en los puntos anteriores? Determinarla e interpretar sus resultados.

| Tenemos salarios y acciones según el rango del ejecutivo | 80000$ y 50 acciones para el presidente  45000$ y 20 acciones para 3 vicepresidentes  40000$ y 10 acciones para el tesorero |
| --- | --- |
| i) una matriz de 2x3 para expresarlos pagos y acciones sería: | | 80000 45000 40000 |  | 50 20 10 | |
| ii) el vector columna de los ejecutivos sería para 1 presidente, 3 vicepresidentes y 1 tesorero | | 1 |  | 3 |  | 1 | |
| iii) Resultados e interpretación | El resultado que se obtiene al realizar el producto entre las matriz de pagos y acciones y la matriz de número de ejecutivos por rango representa la suma total que la compañía debe pagar como gratificación anual a sus empleados jerárquicos.  80000 45000 4000 \* 1 =  50 20 10 3  1  80000\*1 + 45000\*3 + 40000\*1  =  50\*1 + 20\*3 + 10\*1  255000  120  En total la empresa deberá pagar $255000 en salarios y dar 120 acciones. |