IDEAS BÀSICAS DE MATRICES

1. SUMA DE MATRICES
	1. Deben tener en cuenta que solo es posible sumar matrices si tienen igual dimensión. Para sumar dos matrices se suman los términos que tienen la misa posición.

$\begin{matrix}3&-1\\4&1/2\end{matrix}$ + $\begin{matrix}-5&2\\O&3/2\end{matrix}$ = $\begin{matrix}-2&1\\4&2\end{matrix}$

1. RESTA DE MATRICES: Restar dos matrices es lo mismo que sumar la matriz opuesta.

$\begin{matrix}5&-3 \\-4&1\end{matrix} $ - $\begin{matrix}7&8\\-3&0\end{matrix}$ = $\begin{matrix}5-7&-3-8\\-4+3&0\end{matrix}$ = $\begin{matrix}-2&-11\\-1&0\end{matrix}$

1. MULTIPLICACIÒN DE UN NÙMERO REAL POR UNA MATRIZ. El resultado de multiplicar una nùmero real por una matriz es otra matriz con la misma dimensiòn en la cual todos los elementos de la matriz original se han multiplicado por el nùmero real.

Ejemplo: -5. $\begin{matrix}-3&5\\2&1\end{matrix}$ = $\begin{matrix} 15&25\\-10&-5\end{matrix}$

1. MULTIPLICACION DE DOS MATRICES: Para multiplicar dos matrices deben cumplir que el nùmero de columnas de la primer matriz debe coincidir con el nùmero de filas de la segunda matriz.(Esto significa que es condiciòn necesaria para multiplicar matrices que sean conformables, de lo contrario no pueden multiplicarse). La matriz producto tendrà tantas filas como la primer matriz factor y tantas columnas como la segunda matriz factor (tengase en cuenta que el producto de matrices no es conmutativo).

EJEMPLO DE MULTIPLICACIÒN DE DOS MATRICES

 $\begin{matrix}5&-3& 4\\0&1&-8\end{matrix}$ $\begin{matrix}2&3\\4&-1\\0&-6\end{matrix}$ = $\begin{matrix}5.2+\left(-3\right)\*4+4\*0&5\*3+\left(-3\right)\*\left(-1\right)+4\*(-6)\\0\*2+1\*4-8\*0&0\*3+1\*\left(-1\right)+\left(-8\right)(-6)\end{matrix}$

Para obtener el elemento c11 de la matriz resultante se realizan las siguientes operaciones c11=a11. b11+a12. b21+a13. b31

 Por lo tanto c11=$\sum\_{j=1}^{j=3}a\_{1j}.b\_{j1}$

En general (para la dimensiòn de las dos matrices que se estàn multiplicando) cik=$\sum\_{j=1}^{j=3}a\_{ij}.b\_{jk}$

 Nùmero de filas de la matriz B

A2\*3.B3\*2=C2\*2

 nùmero de columnas de la matriz A

1. INVERSA DE UNA MATRIZ CUADRADA (primera condiciòn a tener en cuenta, existe la inversa de una matriz si y solo si su determinante no es 0).

A-1 es la matriz inversa de A det.A $\ne $0, A. A-1=A. A-1= I

Siendo I la matriz identidad.

Ejemplo: hallar la matriz inversa de A

A= $\begin{matrix}-5&4\\2&1\end{matrix}$ A-1= $\begin{matrix}x&z\\y&h\end{matrix}$

1. A-1=I $\begin{matrix}-5&4\\2&1\end{matrix}$ $ . \begin{matrix}x&z\\y&h\end{matrix}$ = $\begin{matrix}1&0\\0&1\end{matrix}$

Tener en cuenta como se obtiene cada elemento de la matriz resultado.

C11= -5.x+4y =1

C21=2.x+y=0

C12=-5z+4h=0

C22= 2z+h=1

Cada elemento resultante se ha igualado al valor correspondiente de la matriz identidad. De ahì se obtienen dos sistemas de dos ecuaciones.

 -5x+4y=1 + -5x+4y=1

 2x+y=0 -8x-4y=0

 -13x= 1 que equivale a **x=-1/13**

Sustituyendo en una de las ecuaciones se obtiene **y=2/13**

De la misma manera al resolver el sistema:

 -5z+4h=0

 2z+ h = 1

Con soluciones: **z=4/13, h=5/13**

De esa manera se llega a **A-1=** $\left(\begin{matrix}-1/13&4/13\\2/13&5/13\end{matrix}\right)$

Puedes sustituir y efectura A . A-1 y verificar que el resultado es la matriz identidad.

ALGUNOS EJERCICIOS PARA PRACTICAR

1. Hallar la matriz inversa en cada uno de los siguientes casos:
	1. $\left(\begin{matrix}3&1\\2&1\end{matrix}\right)$ soluciòn:$\left(\begin{matrix}1&-2\\-2&3\end{matrix}\right)$
	2. $\left(\begin{matrix}-3&-2\\1&0\end{matrix}\right)$
	3. $ \left(\begin{matrix}1&2\\-3&4\end{matrix}\right)$
2. suma las siguientes matrices
	1. $\left(\begin{matrix}5&3\\2&4\end{matrix}\right)$ + $\left(\begin{matrix}1&5\\3&6\end{matrix}\right)$ =
	2. $ \left(\begin{matrix}0&-2\\1&3\end{matrix}\right)$ - $\left(\begin{matrix}-3&5\\-1&2\end{matrix}\right)$ =
	3. $ 6. \left(\begin{matrix}5&7\\-4&5\end{matrix}\right)$=
	4. $ $ $\left(\begin{matrix}1&-2\\4&3\end{matrix}\right)$. $\left(\begin{matrix}-1&6\\2&4\end{matrix}\right)$=
3. Dadas las matrices A= $\left(\begin{matrix}3&2\\-1&2\end{matrix}\right)$ y B=$\left(\begin{matrix}1&3\\-2&5\end{matrix}\right)$
	1. A.B
	2. A-B
	3. A+B
	4. B.A
	5. A-1
	6. B-1