Unidad 2

Matrices

Dados dos números enteros positivos “m” y “n”. Una matriz Am x m es un arreglo rectangular de escalares, dispuestos en m filas y m columnas. Los m x m números que tiene el arreglo se denominan “elementos de la matriz”. Un elemento genérico de A se simboliza aij (Elemento ubicado en en el i.esimo renglón y j-esima columna)

Igualdad de matrices

Dos matrices A y B son iguales si tienen el mismo orden (igual número de filas y columnas) y coinciden los elementos que ocupan el mismo lugar.

Tipos de matrices

Fila (1xn)

A=|1 . raíz de 2 . 1/3)

Matriz columna (mx1)

|0

|4

|-1

|raíz de 5

Nula N,0 con barra arriba

Una matriz donde todos sus elementos son 0

Matriz vertical

Es aquella en la que m es mayor que n

Matriz horizontal

Es aquella en la que m es menor que n

Matriz compuesta

Es la que se obtiene a partir de una matriz A cambiando filas por columnassin alterar su orden de colocación.

A+

cuadrada

Matriz con igual numero de filas y columnas

Traza

Suma de elementos de la diagonal principal(de números en los que j=i)

Suma

Para poder sumar dos matrices A y B deben tener la misma dimensión, osea el mismo orden(igual numero de filas y columnas).

La suma de matrices es la aplicación que asocia a dos matrices obteniendo otra matriz de mismo orden. Cuyos elementos se obtienen sumando término a término los elementos correspondientes en dichas matrices

Propiedades de la suma

Asociativa

Elemento neutro(N)

A+n=A

Elemento opuesto(-A)

A+(-A)=N

Commutativa

A+b=b+A

Producto de una matriz por un escalar

El producto de un escalar por una matriz A es la aplicación por la cual obtenemos otra matriz cuyos elementos se obtienen multiplicando al escalar por cada uno de los elementos de la matriz

Para poder multiplicar dos matrices A y B, debe suceder que el números de columnas de A sea igual al numero de filas de B.

El producto de A.B es otra matriz C de orden m filas de A . n columnas de B cuyos elementos genéricos son la suma de los productos de los elementos de la fila i de A por los correspondientes elementos de la columna j de B.

Rango de una matriz

Las filas o las columnas de una matriz cualquiera pueden considerarse como matrices individualeslas cuales representan un vector.

Si consideramos a una matriz como un conjunto de vectores, decimos que dicho conjunto tiene rango R si el máximo numero de vectores linealmente independienteses igual a R.

En toda matriz los rangos fila o columna son iguales

Para calcular el rango de una matriz lo vamos a hacer por el método de Gauss-Jordan

Paso 1:

De entre todos los números de la matriz se elige un elemento que será tomado como pivote o referencia. Preferentemente un 1 positivo, si no un 1 negativo y si no cualquier otro elemento que no sea 0.

Paso 2:

Una vez elegido el pivote se divide a toda la fila de este por el pivote.

Paso 3:

A los elementos pertenecientes a la columna del pivote se los completa con 0

Paso 4:

Todos los demás elementos de la matriz se calculan por la llamada regla del rectángulo.

Paso 5:

Hecho esto en la nueva matriz se vuelve a elegir un nuevo pivoteque no pertenezca a la fila ni a la columna de los anteriores y se repite el método.