FACULTAD
REGIONAL
MENDOZA

Álgebra y Geometría Analítica

Unidad nº 1: MATRICES

Algunas demostraciones

1) *Si A es una matriz cuadrada inversible entonces su inversa es única.*

https://youtu.be/pY_W6dWeiE8

Si A es una matriz cuadrada e inversible entonces su inversa es única.

$p \Rightarrow q$ implicación

H T

Antecedente Consecuente

Método indirecto

Contradicción

$p \wedge -q$ una Contradicción

Es decir

A es una matriz cuadrada e inversible y su inversa no es única, es decir al menos tiene dos inversas distintas.

Sea A cuadrada e inversible y B y C sus inversas distintas, luego por definición:

$A.B = B.A = I$

y $A.C = C.A = I$

Partamos de alguna de las igualdades anteriores:

$A.B = I$

Pre-multiplicamos por C

$C.(A.B) = C.I$

Asociamos

$\underbrace{(C.A)}_{\text{por ser C inversa de A}}.B = C.I$

$I.B = C.I$

$B = C$!! Es un Absurdo

Una contradicción

Que provino de suponer que A tenía dos inversas diferentes.

Luego la inversa de A es ÚNICA.

2) *Si A y B son matrices invertibles de orden mxm, entonces*

A.B es inversible y $(A.B)^{-1} = B^{-1}.A^{-1}$

https://youtu.be/fZHmQ5_98X0

3) ***Si A es inversible y k un escalar no nulo entonces*** $(k.A)^{-1} = \frac{1}{k}A^{-1}$

https://www.youtube.com/watch?v=hXuzLzIoBa8

4) *A es inversible, si y sólo si A es equivalente por filas a la identidad*

https://youtu.be/te5YqeP20oc

5) *Si A es inversible y k un entero positivo, entonces* $\left(A^{k}\right)^{-1} = (A^{-1})^{k}$

https://www.youtube.com/watch?v=nv4ULi2JCwo