

QUIZ 2 (ÁLGEBRA LINEAL)

1. Aquí hay tres matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 1 & 3 & 5 \end{pmatrix}.$$

Calcula todos los productos entre pares de estas matrices que estén bien definidos.

2. ¿Verdadero o falso? Para un sistema homogéneo $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$,
- (a) puede haber solución única cuando A es 2×4 .
 - (b) puede haber solución única cuando A es 4×2 .
 - (c) siempre hay solución única cuando A es 4×2 .
 - (d) cuando A es $m \times n$ y tiene rango m , siempre hay solución única.
 - (e) cuando A es $m \times n$ y tiene rango n , siempre hay solución única.

SOLUCIONES

1. $AB = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 4 & 1 \\ 5 & 2 & 5 & 2 \end{pmatrix}, AC = \begin{pmatrix} 6 & 6 & 6 \\ 11 & 9 & 7 \\ 7 & 9 & 11 \end{pmatrix}, CA = \begin{pmatrix} 12 & 10 \\ 12 & 14 \end{pmatrix}.$

Las otras productos, p.ej. BA , no están definidas.

2. (a) Falso: Una matriz 2×4 tiene, a lo máximo 2 principales (pivotes) y entonces al menos $2 = 4 - 2$ variables libres y entonces nunca tiene solución única.
- (b) Verdad: es posible que tenemos 2 principales (pivotes) y entonces ningún variable libre, y entonces solución única.
- (c) Falso: puede ser menos que 2 principales (p.ej. el caso extremo cuando $A = 0$ es una matriz con cada entrada cero).
- (d) Falso: si $n > m$ y el rango (número de principales/pivotea) es m aún tenemos variables libres y entonces no tenemos solución única.
- (e) Verdad: si el rango es n y hay n columnas no hay ninguna variable libre y entonces la solución es única.