RESUMEN 2.2

- El **producto escalar** de dos vectores de n componentes es:

$$\mathbf{a}\cdot\mathbf{b} = (a_1, a_2, \cdots, a_n)\cdot\begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{pmatrix} = a_1b_1 + a_2b_2 + \cdots + a_nb_n = \sum_{i=1}^{n} a_i b_i$$

- ***Productos de dos matrices***

  Sea A una matriz de $m \times n$ y B una matriz de $n \times p$. Entonces AB es una matriz de $m \times p$ y la componente de ij de $AB =$ (renglón i de A) $\cdot$ (columna j de B)

$$= a_{i1}b_{1j} + a_{i2}b_{2j} + \cdots + a_{in}\, b_{nj} = \sum_{k=1}^{n} a_{ik}\, c_{kj}$$

- En términos, los productos de matrices no son conmutativos; es decir, casi siempre ocurre que $AB \neq BA$.

- ***Ley asociativa de la multiplicación de matrices***

  Si A es una matriz de $n \times m$, B es de $m \times p$ y C es de $p \times q$, entonces

$$A(BC) = (AB)C$$

  y tanto $A(BC)$ como $(AB)C$ son matrices de $n \times q$.

- ***Leyes distributivas de la multiplicación de matrices***

  Si todos los productos están definidos, entonces

$$A(B + C) = AB + AC \quad \text{y} \quad (A + B)C = AC + BC$$

AUTOEVALUACIÓN 2.2

I) De las siguientes afirmaciones, ¿cuál es cierta para la multiplicación de las matrices A y B?

a) Se puede realizar sólo si A y B son matrices cuadradas.
b) Cada elemento c_{ij} es el producto de a_{ij} y b_{ij}.
c) $AB = BA$.
d) Se puede realizar sólo si el número de columnas de A es igual al número de renglones de B.