RESUMEN 3.3

- La matriz A de $n \times n$ es invertible si y sólo si $\det A \neq 0$.
- $\det AB = \det A \det B$.
- Si A es invertible, entonces $\det A \neq 0$ y

$$\det A^{-1} = \frac{1}{\det A}$$

- Sea A una matriz de $n \times n$. La **adjunta** o **adjugada** de A, denotada por adj A, es la matriz de $n \times n$ cuya componente ij es A_{ji}, el cofactor ji de A.
- Si $\det A \neq 0$, entonces A es invertible y

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \operatorname{adj} A$$

- ***Teorema de resumen***

  Sea A una matriz de $n \times n$. Entonces las siguientes siete afirmaciones son equivalentes:

  i) A es invertible.

  ii) La única solución al sistema homogéneo $A\mathbf{x} = \mathbf{0}$ es la solución trivial ($\mathbf{x} = \mathbf{0}$).

  iii) El sistema $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ tiene una solución única para cada vector de dimensión n $\mathbf{b}$.

  iv) A es equivalente por renglones a la matriz identidad de $n \times n$, I_n.

  v) A es el producto de matrices elementales.

  vi) La forma escalonada por renglones de A tiene n pivotes.

  vii) $\det A \neq 0$.

AUTOEVALUACIÓN 3.3

I) El determinante de $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ 2 & 3 & 2 & 4 \\ 5 & 1 & 0 & -3 \\ -4 & 3 & 1 & 6 \end{pmatrix}$ es -149. La componente 2, 3 de A^{-1} está dada por

a) $-\frac{1}{49}\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 5 & 1 & -3 \\ -4 & 3 & 6 \end{vmatrix}$, ***b)*** $\frac{1}{49}\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 5 & 1 & -3 \\ -4 & 3 & 6 \end{vmatrix}$,

c) $-\frac{1}{49}\begin{vmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 2 & 2 & 4 \\ -4 & 1 & 6 \end{vmatrix}$, ***d)*** $\frac{1}{49}\begin{vmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 2 & 2 & 4 \\ -4 & 1 & 6 \end{vmatrix}$