TEOREMA DE ROUCHÉ-FROBENIUS

Sea el sistema lineal **AX = B**, $A \in M^{mxn}$, $X \in M^{nx1}$, $B \in M^{mx1}$ y sea $A' \in M^{mx(n+1)}$ la matriz ampliada.

AX=B es compatible $\Leftrightarrow$ $\mathbf{r\,(A) = r\,(A')}$

AX=B es incompatible $\Leftrightarrow$ $\mathbf{r\,(A) \neq r\,(A')}$

CONSECUENCIAS

Sea A X = B un sistema lineal compatible, es decir, $\mathbf{r\,(A) = r\,(A')}$ donde $A \in M^{mxn}$, $X \in M^{nx1}$ y $B \in M^{mx1}$. Entonces:

- $\mathbf{r\,(A) = r\,(A') = n}$ (número de incógnitas) $\Leftrightarrow$ el sistema es Compatible Determinado (Solución Única)
- $\mathbf{r\,(A) = r\,(A\grave{}) = r < n}$ (número de incógnitas) $\Leftrightarrow$ el sistema es Compatible Indeterminado (Infinitas Soluciones).

En este caso se tienen r incógnitas principales, cuyos valores dependen de los infinitos valores que les asignemos a las “n – r” restantes llamadas variables libres.