

Teórico adicional 1: Aplicación del Teorema de Rouché-Frobenius a un sistema homogéneo

Aplicación del Teorema de Rouché-Frobenius a un sistema homogéneo

Sea $AX = 0$, un sistema de ecuaciones lineales homogéneo cualquiera.

$[A0]$ es la matriz aumentada del sistema.

Dado que cualquier operación elemental de filas no modifica la última columna de la matriz $[A0]$, pues es una columna nula, la matriz escalón reducida por filas de $[A0]$ será una matriz del tipo $[R0]$, con la última columna nula.

Por consiguiente, las filas no nulas de R , serán las mismas filas no nulas de $[R0]$ pues la diferencia entre ambas matrices es una columna nula.

Entonces los rangos de filas de A y de $[A0]$ son iguales, y de acuerdo con Teorema de Rouché Frobenius, el sistema homogéneo $AX = 0$ tiene solución.

En definitiva, en todo sistema homogéneo se cumple que el rango de fila de la matriz de coeficientes es igual al rango de fila de la matriz aumentada, por tanto, todo sistema homogéneo es compatible.