

Algebra Lineal 1 – Un problema de la Tarea num. 12

(Por entregar el miercoles, 21 de mayo, 2003)

Sean $Av = b$ y $A'v = b'$ dos sistemas de m ecuaciones lineales con n incognitas con coeficientes en un campo F , donde $v \in F^n$, $b, b' \in F^m$ y A, A' son transformaciones lineales $F^n \rightarrow F^m$ (matrices $m \times n$). Hemos definido en la clase a estos dos sistemas como equivalentes si tienen el mismo conjunto de soluciones; o sea, si para cada $v \in F^n$, $Av = b$ si y solo si $A'v = b'$. En cambio, en el libro del curso (ver la pág. 4) se define a los dos sistemas como equivalentes si cada ecuación de cada sistema es una combinación lineal de las ecuaciones del otro sistema. Llamaremos aquí a la definición del libro “equivlencia por filas”.

Problema. Demuestra que si dos sistemas de ecuaciones lineales son equivalentes por filas entonces poseen el mismo conjunto de soluciones (o sea son equivalentes según “nuestra” definición). Además, demuestra que si dos sistemas de ecuaciones poseen el mismo conjunto de soluciones, y este conjunto no es vacío, entonces son equivalentes por filas.