a.1. Sea A una matriz cuadrada de orden nxn, inversa de A se denota A-1 y se define como la matriz del mismo orden tal que:

AA-1=A-1A=I

Donde I es la matriz identidad de orden n.

a.2. No todas las matrices son invertibles. Una matriz tiene inversa multiplicativa cuando es regular.

a.3. K=S-1 y S=K-1

a.4 No sé cuáles están definidas como “principales propiedades”:

Si una matriz es invertible, entonces su inversa es invertible y es igual a la propia matriz

Si una matriz es invertible, entonces su traspuesta también es invertible y es igual a la traspuesta de su inversa.

El producto de matrices invertibles es invertible y es igual al producto de las inversas en orden inverso.

El producto por un escalar no nulo de una matriz invertible es invertible e igual a l producto de la inversa de la matriz por el inverso del escalar

a.5. Las inversas de matrices elementales son matrices elementales.

a.6. Bueno, el determinante de la matriz ha de ser no nulo, la matriz ha de ser equivalente por filas a la matriz identidad, la matriz ha de poder expresarse como un producto de matrices elementales, la forma escalonada de reducida de la matriz ha de ser la matriz identidad. Etc.

a.7.

1. Se construye la matriz [A|I], donde I es la identidad del mismo orden de A.

2. Se obtiene la forma escalonada reducida de esta matriz.

3. La sub-matriz obtenida en el lado derecho es la inversa de A.

a.8. La matriz identidad puede obtenerse de A aplicando una sucesión finita de operaciones elementales de fila. Luego la matriz inversa de A puede expresarse como el producto en el mismo orden de las matrices elementales correspondientes a cada operación elemental.

a.9. La matriz A puede reducirse por filas a la matriz identidad aplicando una sucesión finita de operaciones elementales de filas. Luego la matriz identidad puede expresarse como el producto en el mismo orden de las matrices elementales correspondientes la matriz A. Ahora, las matrices elementales son matrices invertibles y sus inversas son matrices elementales, luego el producto de estás matrices elementales es invertible e igual al producto en el orden inverso de sus inversas. Así, pre-multiplicando ambos miembros de la igualdad por la inversa del producto de las matrices elementales se obtiene la factorización de A como producto de matrices elementales.

a.10

1. Localizar la primera columna no nula de la matriz (la que se encuentra más a la izquierda).

2. Intercambiar filas si es necesario para obtener en la fila superior en la primera columna no nula un número distinto de cero.

3. Si el primer elemento en esta columna es a, multiplicar la primera fila por 1/a.

4. Sumar múltiplos adecuados de la primera fila a las filas restantes para obtener ceros debajo del primer elemento de la columna.

5. Aplicar los pasos a la sub-matriz que se obtiene eliminando la primera fila de la matriz.

6. Empezando desde la última fila no nula, sumar múltiplos adecuados de las filas inferiores a la superiores para obtener ceros sobre los unos principales.