INVERSIÓN DE MATRICES CON EL MÉTODO DE GAUSS Y JORDAN

Sea la siguiente matriz:

6	0	7
4	0	5
1	2	3

Primero construimos la siguiente matriz aumentada:

6	0	7	1	0	0	← F1
4	0	5	0	1	0	← F2
1	2	3	0	0	1	← F3

La idea de este método es trasladar la matriz identidad I al lado izquierdo de la matriz ampliada mediante operaciones algebraica.

El elemento pivote es a_{11}=6. Para que sea 1, hacemos:

F11 ← (1/6) F1

[1/6]	[6	0	7	1	0	0]	
	1	0	7/6	1/6	0	0	←F11

El resto de elementos de la columna perteneciente al elemento pivote lo convertimos en cero siguiendo las siguientes operaciones algebraicas:

F2 ← (-4) F1 + F2

[-4]	[1	0	7/6	1/6	0	0] +	
	-4	0	-14/3	-2/3	0	0	
	[4	0	5	0	1	0]	
	0	0	1/3	-2/3	1	0	←F21

F3 ← (-1) F1 + F3

[-1]	[1	0	7/6	1/6	0	0] +	
	-1	0	-7/6	-1/6	0	0	
	[1	2	3	0	0	1]	
	0	2	11/6	-1/6	0	1	←F31

1	0	7/6	1/6	0	0	←F11
0	0	1/3	-2/3	1	0	←F21

	0	2	11/6	-1/6	0	1	←F31

El pivote ahora es el elemento a33=11/6. Para que sea 1 operamos:

F32 ← (6/11) F31

[6/11]	[0	2	11/6	-1/6	0	1]	
	0	12/11	1	-1/11	0	6/11	←F32

El resto de elementos de la columna perteneciente al elemento pivote lo convertimos en cero siguiendo las siguientes operaciones algebraicas:

F12 ← -7/6 F32 + F11

[-7/6]	[0	12/11	1	-1/11	0	6/11] +	
	0	-14/11	-7/6	7/66	0	-7/11	
	1	0	7/6	1/6	0	0	
	1	-14/11	0	3/11	0	-7/11	←F12

F22 ← (-1/3) F32 + F21

[-1/3]	[0	12/11	1	-1/11	0	6/11] +	
	0	-4/11	-1/3	1/33	0	-2/11	
	[0	0	1/3	-2/3	1	0]	
	0	-4/11	0	-21/33	1	-2/11	←F22

1	-14/11	0	3/11	0	-7/11	←F12
0	-4/11	0	-21/33	1	-2/11	←F22
0	12/11	1	-1/11	0	6/11	←F32

El pivote es a22. Para llevarlo a 1, hacemos:

F23 ← (-11/4) F22

[-11/4]	[0	-4/11	0	-21/33	1	-2/11]	
	0	1	0	7/4	-11/4	1/2	←F23

El pivote ahora es el elemento a22=-11/4. Para que sea 1 operamos:

F13 ← (14/11) F23 + F12

[14/11][0	1	0	7/4	-11/4	1/2] +		
	0	14/11	0	49/22	-7/2	7/11	
	[1	-14/11	0	3/11	0	-7/11]	
	1	0	0	5/2	-7/2	0	←F13

F33 ← (7/8) F23 + F32

[-12/11][0	1	0	7/4	-11/4	1/2] +		
	0	-12/11	0	-42/22	3	-6/11	
	0	12/11	1	-1/11	0	6/11	
	0	0	1	-2	3	0	←F33

1	0	0	5/2	-7/2	0	←F23
0	1	0	7/4	-11/4	1/2	←F23
0	0	1	-1/2	3	0	←F23

La matriz cuadrada 3x3 a la derecha de la matriz ampliada es precisamente la matriz inversa de A. Para comprobar si el resultado es correcto, se procede a multiplicar AA^{-1} y el resultado debe ser la matriz identidad I.