

Tema 2 - Ejercicio 1

Daniel Eduardo Macias Estrada

29/8/2020

Enunciado

Dado el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} 4x + 2y = 3 \\ x - 2y = 2 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$$

- Comprobar que, efectivamente, se trata de un sistema compatible determinado haciendo uso del Teorema de Rouché-Frobenius
- Calcular su solución

En este caso, usaremos la librería **matlib** para realizar los procedimientos necesarios

Primeramente, expresaremos el sistema de forma matricial, declarando la matriz de coeficientes y la de términos independientes

```
library(matlib)
A = rbind(c(4,2),c(1,-2),c(3,4))
b = c(3,2,1)
Ab = cbind(A,b)

showEqn(A,b)
```

```
4*x1 + 2*x2 = 3
1*x1 - 2*x2 = 2
3*x1 + 4*x2 = 1
```

Una vez la forma matricial del sistema, podemos verificar que se trata de un sistema compatible determinado, para ello, compararemos los rangos de la matriz **A** y la matriz ampliada.

```
all.equal(R(A),R(Ab))
```

```
[1] TRUE
```

Ahora que sabemos que ambos rangos son iguales, y el sistema es compatible, queda comparar el rango con el número de incógnitas (en este caso 2)

```
all.equal(R(A),2)
```

```
[1] TRUE
```

Conociendo que el sistema es compatible determinado. Pasamos a obtener el resultado

```
Solve(A, b, fractions = TRUE)
```

```
x1 = 1
x2 = -1/2
```

$$0 = 0$$