

Tarea 7

Máticas para Bioestadística

Juan Cantero Jimenez

1 de diciembre, 2021

Ejercicio 1

```
A <- matrix(c(3,2,1,
              0,1,-1,
              1,1,1),byrow = TRUE, ncol=3, nrow=3)
B <- matrix(c(2,7,-3,
              0,1,-1,
              1,1,1),byrow = TRUE, ncol=3, nrow=3)
det(A)### como el determinante de A es != 0, si posee inversa

## [1] 3

solve(A)

##           [,1]      [,2] [,3]
## [1,]  0.6666667 -0.3333333  -1
## [2,] -0.3333333  0.6666667   1
## [3,] -0.3333333 -0.3333333   1

det(B)### como el determinante de B es = 0, no posee inversa

## [1] 0

solve(B) ### Y efectivamente solve() es incapaz de devolverla matrix inversa

## Error in solve.default(B): Lapack routine dgesv:  system is exactly singular:  U[3,3] =
0
```

Ejercicio 2

```
result <- c(6,0,3)
solucion <- solve(A,result)
solucion

## [1] 1 1 1

A%%solucion
```

```
##      [,1]
## [1,]    6
## [2,]    0
## [3,]    3

solve(B, result)

## Error in solve.default(B, result): Lapack routine dgesv: system is exactly singular:
U[3,3] = 0
```

El mensaje de error del comando `solve()` puede deberse, a que el determinante de la matriz B sea 0, lo que implica que alguna de sus filas o columnas son combinaciones lineales de otras, así es como si el sistema tuviera menos condiciones de las necesarias para aportar una respuesta única. En otras palabras el sistema es compatible indeterminado.

Ejercicio 3

```
A <- matrix(c(2,-1,
              -1,2),byrow=TRUE, ncol=2,nrow=2)
b <- c(1,0)
c <- c(0,1)

xs <- list(x1=c(1,1), x2 = c(2/3, 1/3), x3 = c(-1/3, 2/3), x4 = c(1, 2))

dummy <- lapply(xs, function(x, A, b, c){
  if ( all((A%*%x)==b) ){
    cat("El sistema AX=b, tiene a",x,"como solución")
  }
  if ( all ((A%*%x)==c)){
    cat("El sistema AX=c, tiene a",x,"como solución")
  }
}, A=A, b=b, c=c)

## El sistema AX=b, tiene a 0.6666667 0.3333333 como solución

solve(A)%*%b ### x = c(2/3, 1/3)

##      [,1]
## [1,] 0.6666667
## [2,] 0.3333333

A%*%c(2/3, 1/3)

##      [,1]
## [1,]    1
## [2,]    0

solve(A)%*%c ### no existe una solución entre las proporcionadas

##      [,1]
## [1,] 0.3333333
## [2,] 0.6666667
```