

```

# Ejercicio de bucles for para crear matriz transpuesta
A <- matrix (runif(25),ncol=5,nrow=5)
B <- matrix (c(0),nrow=5,ncol=5)

for (i in 1:nrow(A)){
  for (j in 1:ncol(A)){
    A[i,j] <- B[j,i]
  }
}

# Comprobar con la función optimizada de R
B == t(A)

# Función para realizar los ejercicios de química
# de encontrar el orden de reacción
OrdenReaccion <- function (concentracion, tiempo){

# Se inician los elementos a rellenar
Mat.con <- matrix (c(0),nrow = 10, ncol = length(concentracion))
R.squared <- rep(0,10)

# Se rellenan las primeras dos filas sin bucles
Mat.con[1,] <- concentracion
Mat.con[2,] <- log(concentracion)

# Se rellena el resto de filas con bucles utilizando la fórmula
for (i in 3:10){
  for (j in 1:length(concentracion)){
    Mat.con [i,j] <- 1/((i-1)*concentracion[j]^(i-1))
  }
}

# Calculo de R cuadrado de la primera fila
R.squared [1] <- (cor(Mat.con[1,], tiempo)^2)

# Bucle para calcular el resto del vector
for (i in 2:10){
  R.squared [i] <- (cor(Mat.con[i,], tiempo)^2)
}

# Bucle para encontrar el valor máximo del vector
max <- 0; ind <- 0; Orden <- 0
for (i in 1:10){
  if (R.squared[i] > max){
    max <- R.squared[i]
    ind <- i
    Orden <- i-1
  }
}

```

```

    }
  }
# Forma optimizada con el programa R
ind <- which.max (R.squared)
Orden <- ind - 1

# Una vez conocemos el orden hacemos la regresion lineal para encontrar las
# constantes cineticas
Reg <- lm (formula = Mat.con [ind, ] ~ t)
Ordenada <- Reg$coefficients [1]
k <- abs (Reg$coefficients[2])

# Creamos el vector solucion con sus nombres
Solucion <- c (Orden, k, Ordenada, R.squared[ind])
names(Solucion) <- c("Orden", "K", "Ordenada", "R cuadrado")

# Creamos la grafica
plot (t,Mat.con[ind,],xlab = 'Tiempo', ylab = 'Derivada de la concentracion')
abline (Reg)

# Devolvemos la solucion
return (Solucion)

}

# Comprobacion del ejercicio
t <- c(0, 25, 50, 75, 100, 200, 250)
Con <- c(18.5, 15.7, 13.3, 11.2, 9.48, 4.93, 3.54)

OrdenReaccion (Con, t)

```