

Estadística descriptiva con datos cuantitativos Tarea 01

Alberto Simón

04/05/2025

Estudio de las Notas según la Carrera

Instala y carga el paquete MASS en R. En él hay una tabla de datos llamada birthwt sobre factores que pueden incidir en el peso de los niños al nacer.

```
notas = read.table("../data/grades.txt", header = TRUE)
head(notas)
```

```
##      estudio      nota
## 1 Industrial 4.811598
## 2 Telematica 3.825744
## 3 Telematica 3.518318
## 4      Mates 0.000000
## 5 Telematica 5.879675
## 6 Informatica 3.554049
```

Pregunta 1

Calcula la media, la mediana y la moda redondeada a dos cifras decimales de las notas numéricas de los exámenes tanto de forma conjunta como por estudio universitario. ¿En qué grupo observamos la nota más alta? ¿Qué grupo está por encima de la media de estudiantes?

```
media_total = round(mean(notas$nota, na.rm = TRUE), 2)
media_total
```

```
## [1] 3.87
```

```
mediana_total = round(median(notas$nota, na.rm = TRUE), 2)
mediana_total
```

```
## [1] 3.5
```

```
moda_total = as.numeric(names(which(table(notas$nota) == max(table(notas$nota)))))
moda_total = round(modas_total, 2)
modas_total
```

```
## numeric(0)
```

```
summary(notas)
```

```
##      estudio      nota
## Length:200      Min.   : 0.000
## Class :character 1st Qu.: 2.604
## Mode  :character Median : 3.504
##                      Mean   : 3.870
##                      3rd Qu.: 5.124
```

```
##                               Max.      :10.025
```

La moda es un 0.

```
moda = function(data){  
  as.numeric(names(which(table(data) == max(table(data)))))[[1]]  
}  
medias_estudio = aggregate(nota~estudio,data=notas, FUN=mean)  
medias_estudio$nota = round(medias_estudio$nota,2)  
medias_estudio
```

```
##      estudio nota  
## 1 Industrial 3.58  
## 2 Informatica 3.95  
## 3      Mates 4.22  
## 4 Telematica 3.70
```

```
medianas_estudio = aggregate(nota~estudio,data=notas, FUN=mean)  
medianas_estudio$nota = round(medianas_estudio$nota,2)  
medianas_estudio
```

```
##      estudio nota  
## 1 Industrial 3.58  
## 2 Informatica 3.95  
## 3      Mates 4.22  
## 4 Telematica 3.70
```

```
modas_estudio = aggregate(nota~estudio,data=notas, FUN=moda)  
modas_estudio$nota = round(modas_estudio$nota,2)  
modas_estudio
```

```
##      estudio nota  
## 1 Industrial 0.00  
## 2 Informatica 1.85  
## 3      Mates 0.00  
## 4 Telematica 0.00
```

```
maxnota = notas$nota[which(notas$nota == max(notas$nota))]  
maxnotaestudio = notas$estudio[which(notas$nota == max(notas$nota))]
```

La nota máxima de 10.0246869 se da en Industrial

Pregunta 2

¿En qué grupo observamos más variación de notas? Justifica tu respuesta.

```
varianza_estudio = aggregate(nota~estudio,data=notas, FUN=var)  
varianza_estudio
```

```
##      estudio      nota  
## 1 Industrial 4.043913  
## 2 Informatica 2.365377  
## 3      Mates 4.819062  
## 4 Telematica 3.646977
```

Pregunta 3

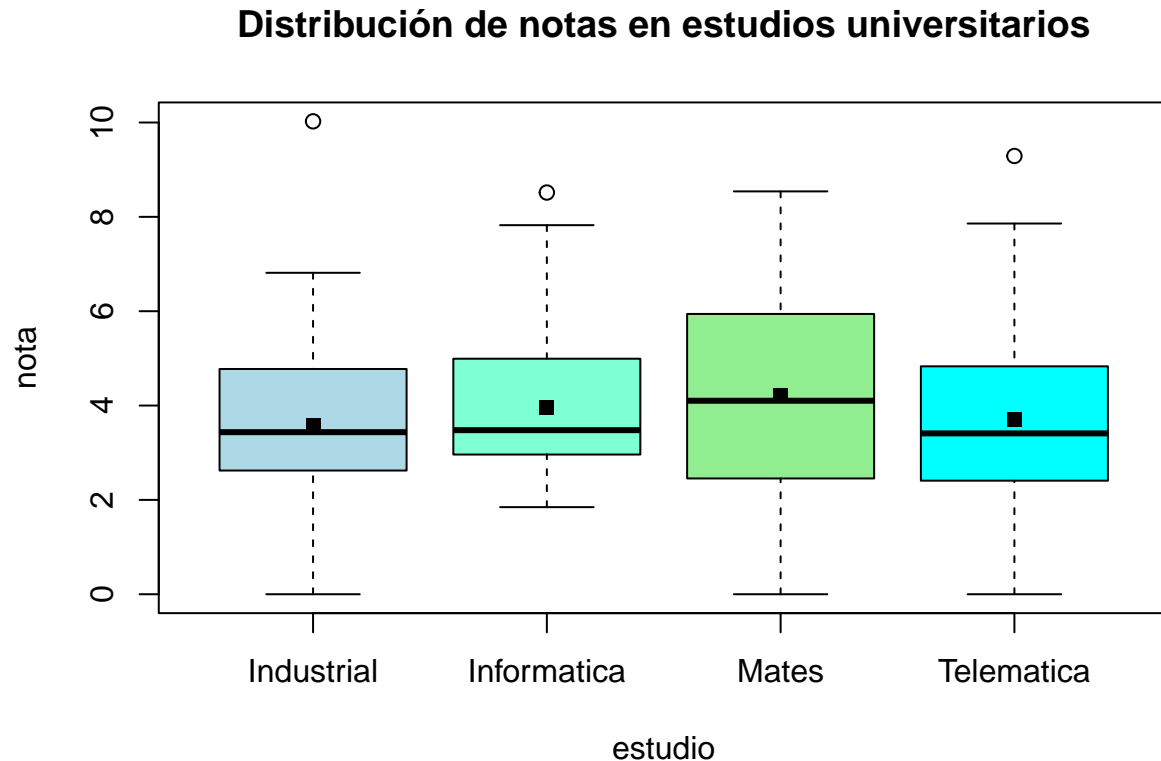
¿Hay mucha diferencia entre el grupo que has respondido en el ejercicio 1 y en el ejercicio 2? Intenta dar una explicación objetiva del suceso.

La varianza de matemáticas es ligeramente superior a la de industriales. Hay más notas alejadas de la media (3,58 y 4,22 respectivamente) en matemáticas que en industriales.

Pregunta 4

Dibuja en un único gráfico los cuatro diagramas de caja, uno para cada grupo. Añade también la nota media, pon nombre, título y color al gráfico para documentarlo correctamente.

```
boxplot(nota~estudio, data=notas, main="Distribución de notas en estudios universitarios",
        col=c("lightblue", "aquamarine", "lightgreen", "cyan"))
points(medias_estudio, pch=15, col="black")
```



Pregunta 5

¿Observas algunos valores atípicos en el boxplot anterior? ¿A qué grupo pertenece?

Sí, las notas muy altas son valores atípicos en industriales, informática y telemática.

Pregunta 6

Indica a partir del boxplot anterior en qué grupo observamos más variedad de notas.

En matemáticas se observan notas con mayor variabilidad, tanto entre el primer y tercer cuartil como entre los extremos.

Pregunta 7

En base a todo lo anterior, ¿puedes afirmar de forma estadística que el examen de carrera ha ido mejor en algún estudio que en los demás?

En matemáticas, ya que la mitad de los alumnos ha obtenido una nota superior que en el resto de carreras.