

Tarea 12

Yimmy Eman

2022-07-04

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?

```
data = read.table("../data/grades.txt", header = T)
```

```
mean(data$nota, na.rm = T) # Media Global
```

```
## [1] 3.870133
```

```
median(data$nota, na.rm = T) # Mediana Global
```

```
## [1] 3.503827
```

```
# Moda
```

```
mod = function(col){  
  round(as.numeric(names(which(table(col) == max(table(col)))))[[1]],2)  
}
```

```
mod(data$nota)
```

```
## [1] 0
```

```
aggregate(nota ~ estudio, data = data,  
          FUN = function(col){round(mean(col, na.rm = T), 2)})
```

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

```
aggregate(nota ~ estudio, data = data,  
          FUN = function(col){round(median(col, na.rm = T), 2)})
```

```
##      estudio nota
## 1  Industrial 3.44
## 2 Informatica 3.48
## 3      Mates 4.10
## 4 Telematica 3.41
```

```
aggregate(nota ~ estudio, data = data,
          FUN = mod)
```

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

¿En qué grupo observamos la nota más alta?

```
notaM <- aggregate(nota ~ estudio, data = data,
                  FUN = function(col){round(max(col, na.rm = T),2)})
notaM
```

```
##      estudio  nota
## 1  Industrial 10.02
## 2 Informatica  8.52
## 3      Mates   8.54
## 4 Telematica  9.29
```

El grupo que esta por encima de la media es el de Mates.

Pregunta 2

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

```
aggregate(nota ~ estudio, data = data,
          FUN = function(col){var(col, na.rm = T)})
```

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

El grupo que tiene mayor varianza es el de Mates.

Pregunta 3

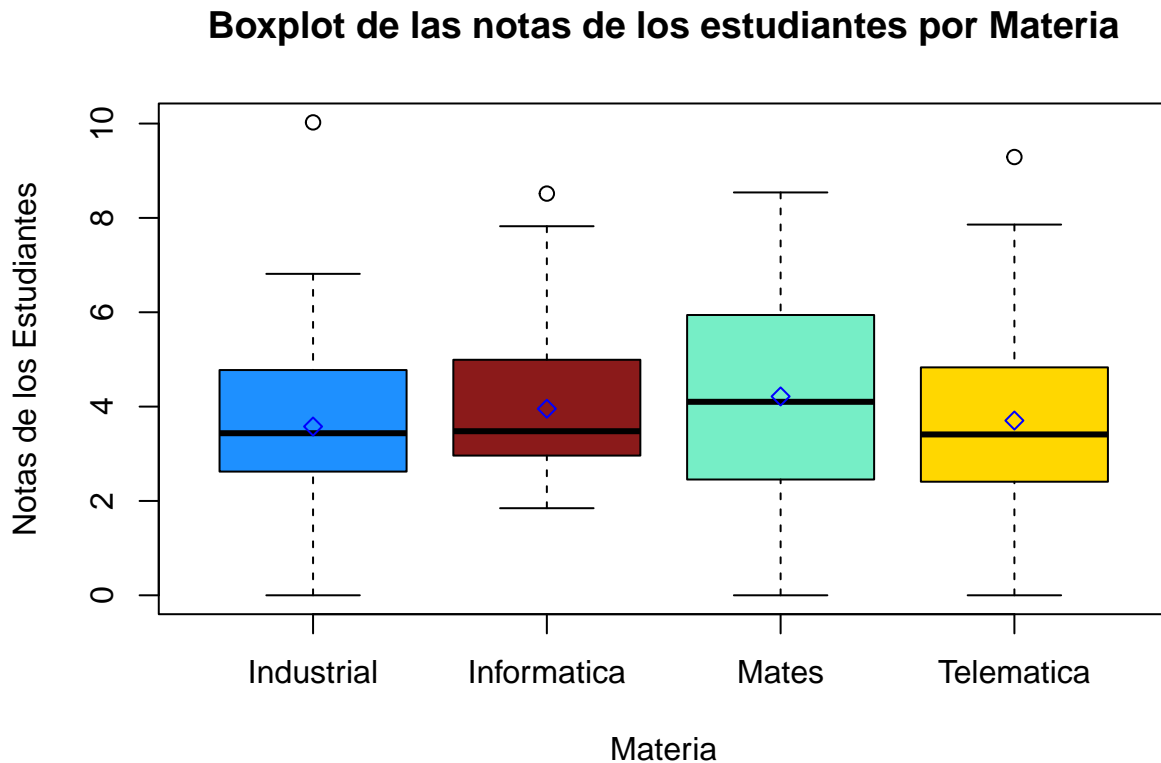
¿Hay mucha diferencia entre el grupo que has respondido en el ejercicio 1 y en el ejercicio 2? Intenta dar una explicación objetiva del suceso.

Hay diferencias entre ambos grupos. Por ejemplo, la nota máxima de Industrial ha sido un 10.02, mientras que la de Mates ha sido un 8.54. No obstante, el grupo de Mates tiene una media de 4.22, mientras que el grupo de Industrial ha sacado de media un 3.58. Lo que nos lleva a concluir que en general, parece haber ido mejor el examen en el grupo de Mates que no en el de Industrial. Finalmente, la varianza del grupo de Industriales ligeramente menor a la de Mates. La primera con 4.04 y la segunda, de 4.82.

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 = data,  
        ylab = "Notas de los Estudiantes",  
        xlab = "Materia",  
        main = "Boxplot de las notas de los estudiantes por Materia",  
        col = c("dodgerblue", "firebrick4", "aquamarine2", "gold"))  
means = aggregate(nota ~ estudio, data = data, FUN = mean)  
points(means, col = "blue", pch = 23)
```



Pregunta 5

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

Todos los grupos salvo Mates tienen un outlier o dato atípico.

Pregunta 6

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

En el grupo de Mates, pues es el grupo con la caja más grande. Además coincide con la conclusión a la que se llegó en el Ejercicio 2.

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?

Ha ido mejor en el grupo de Mates pues no solamente cuenta con la media por estudio más alta, sino que la mediana por estudio del grupo Mates también es la más alta. Si bien es cierto que ha habido más variación de notas con respecto al resto de grupos, en general el grupo de Mates es al que mejor le ha ido el examen de carrera.