

▼ Actividad 6: ANOVA

Jorge Eduardo de León Reyna - A00829759

▼ Carga de datos y librerías

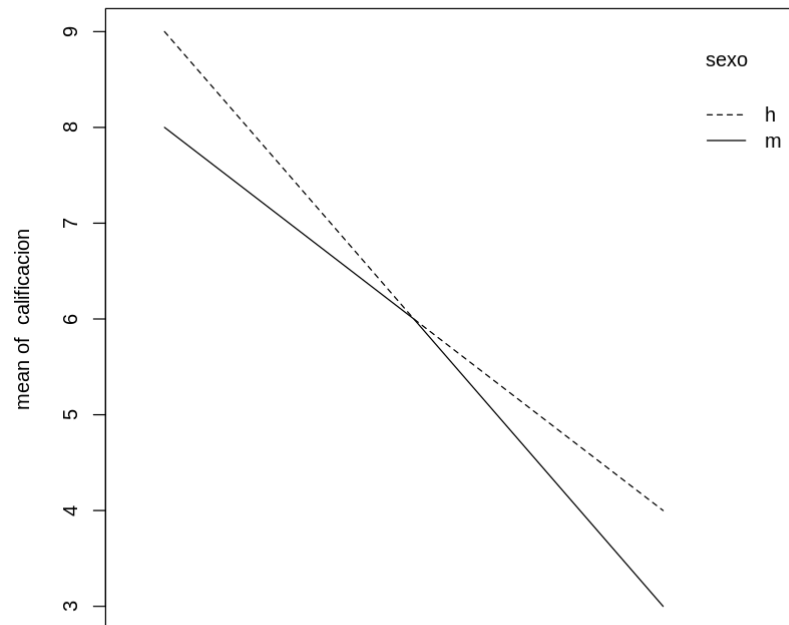
```
1 calificacion=c(10,7,9,9,9,10,5,7,6,6,8,4,2,6,3,5,5,3,9,7,8,8,10,6,8,3,5,6,7,7,2,6,4,
2 metodo=c(rep("M1",6),rep("M2",6),rep("M3",6),rep("M1",6),rep("M2",6),rep("M3",6))
3 sexo = c(rep("h", 18), rep("m",18))
4 metodo = factor(metodo)
5 sexo = factor(sexo)
```

▼ 1. ANOVA para dos niveles con interacción:

```
1 A<-aov(calificacion~metodo*sexo)
2 summary(A)
3 interaction.plot(metodo,sexo,calificacion)
4 interaction.plot(sexo, metodo, calificacion)
```

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)	
metodo	2	150	75.00	32.143	3.47e-08	***
sexo	1	4	4.00	1.714	0.200	
metodo:sexo	2	2	1.00	0.429	0.655	
Residuals	30	70	2.33			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1



▼ 2. ANOVA para dos niveles sin interacción.

```
1 B<-aov(calificacion~metodo+sexo)
2 summary(B)
```

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)	
metodo	2	150	75.00	33.333	1.5e-08	***
sexo	1	4	4.00	1.778	0.192	
Residuals	32	72	2.25			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

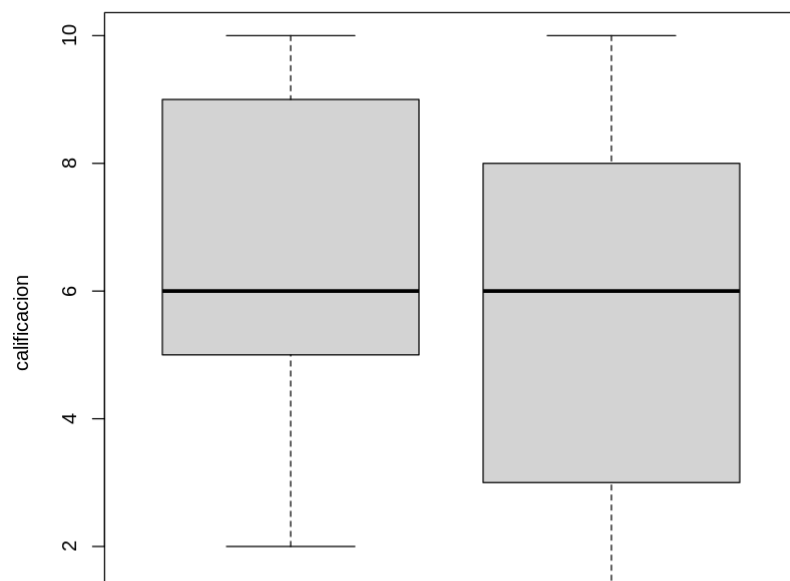
```

  0  0  |-----|

```

```
1 tapply(calificacion,sexo,mean)
2 tapply(calificacion,metodo,mean)
3 M=mean(calificacion)
4 M
5 boxplot(calificacion ~ sexo)
```

h: 6.33333333333333 m: 5.66666666666667
M1: 8.5 M2: 6 M3: 3.5
6



▼ 3. ANOVA para un efecto principal

```
1 C<-aov(calificacion~metodo)
2 summary(C)
3 tapply(calificacion,metodo,mean)
4 mean(calificacion)
5 boxplot(calificacion ~ metodo)
6 I = TukeyHSD(aov(calificacion ~ metodo))
7 I
8 plot(I)
```

```

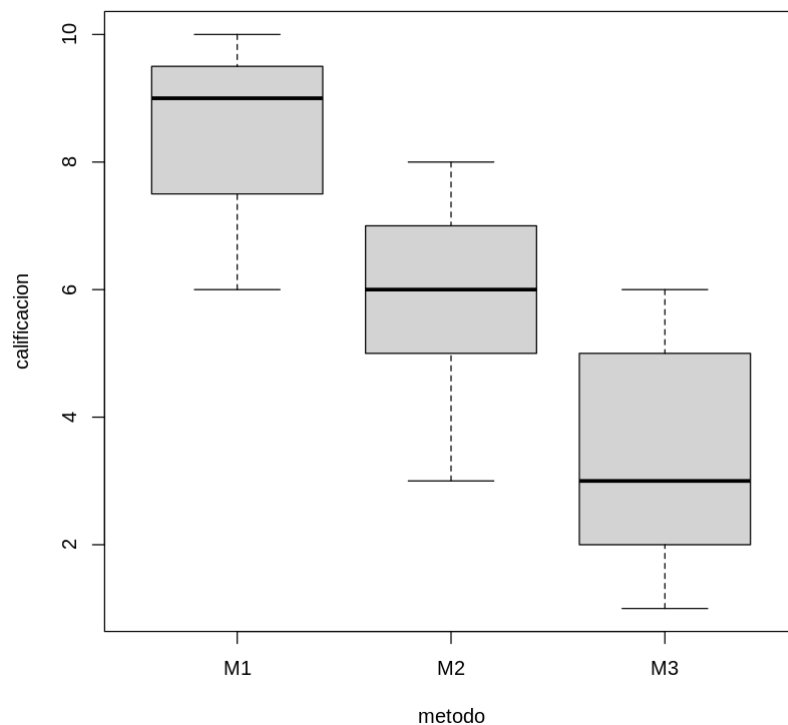
      Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
metodo   2    150    75.0    32.57 1.55e-08 ***
Residuals 33     76     2.3

---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
M1:      8.5 M2:      6 M3:      3.5
6
  Tukey multiple comparisons of means
    95% family-wise confidence level

Fit: aov(formula = calificacion ~ metodo)

$metodo
      diff      lwr      upr    p adj
M2-M1 -2.5 -4.020241 -0.9797592 0.0008674
M3-M1 -5.0 -6.520241 -3.4797592 0.0000000
M3-M2 -2.5 -4.020241 -0.9797592 0.0008674

```



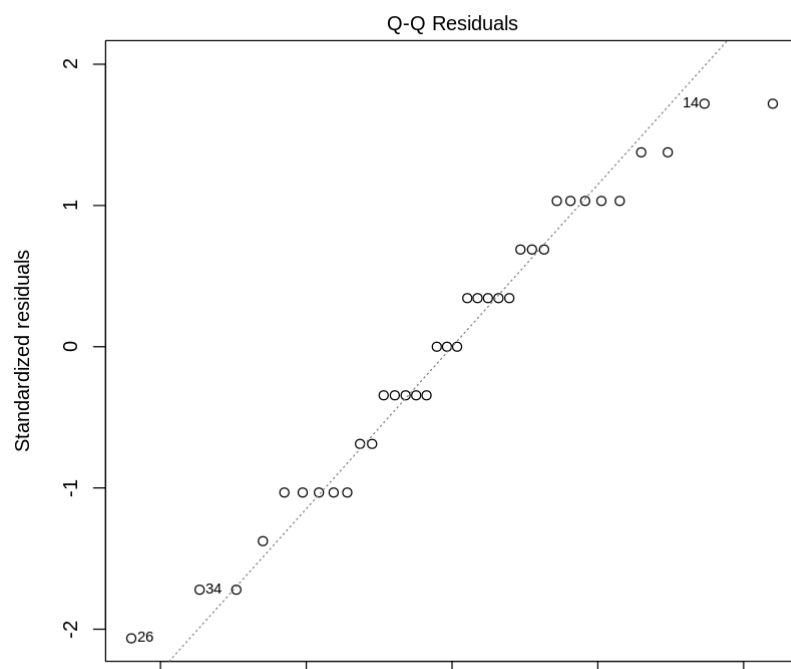
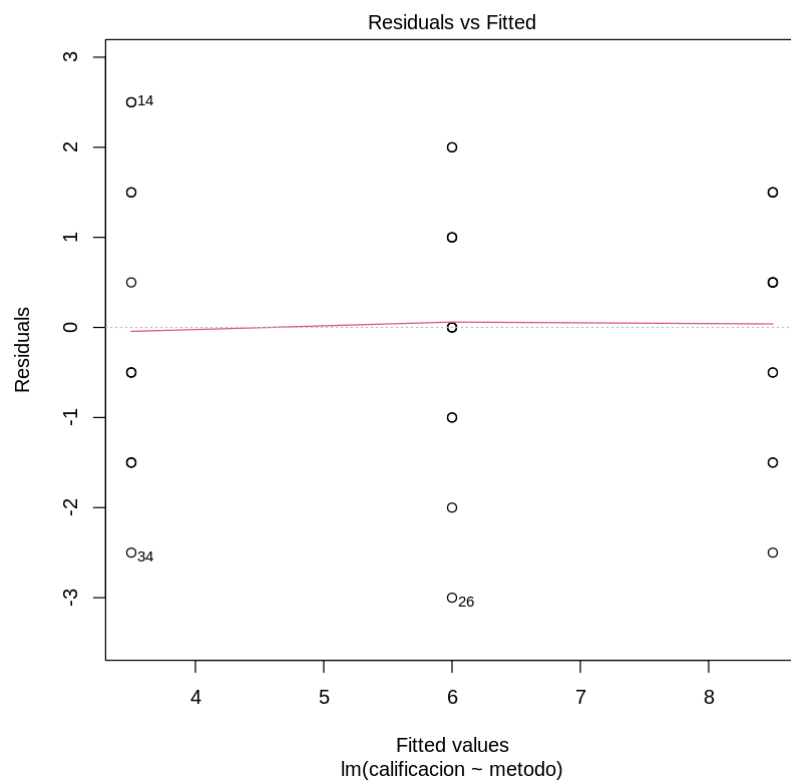
95% family-wise confidence level



▼ 4. Comprobación de la validez del modelo:

- Normalidad
- Homocedasticidad
- Independencia
- Relación lineal entre las variables (coeficiente de determinación).

```
1 plot(lm(calificacion~metodo))  
2 CD= 150/(150+76)
```



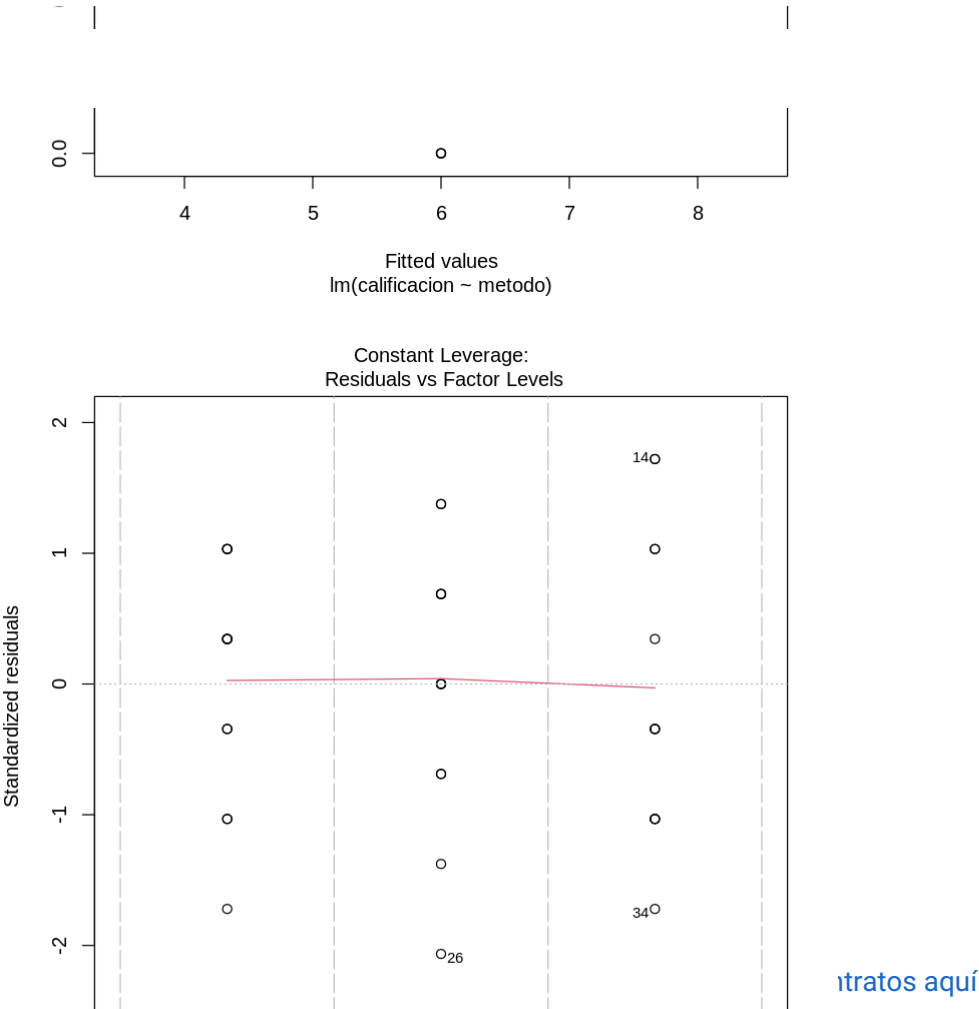
▼ 5. Conclusión

Despues de realizar las pruebas para cada modelo, se observó que cada uno tiene efectos distintos en el rendimiento de los estudiantes. En el metodo 1 se puede observar que se aumentaron los resultados de los estudiantes en comparacion a la media, el metodo 2 no tuvo efecto al no impactar de ninguna manera en el rendimiento de los estudiantes. Finalmente, el metodo 3 si mostró un

efecto negativo en el promedio de los estudiantes por lo que se puede concluir que es el metodo 1 el que mejores resultados genera.

Respecto al modelo en general, se puede comprobar su validez al tener un porcentaje de explicación del 67.43% con lo que se puede inferir acorde al contexto del problema que el metodo de enseñana si genera un efecto en el rendimiento de los estudiantes.

1



✓ 0 s se ejecutó 21:06

● ✕