

Análisis de varianza

Dr. Marco Aurelio González Tagle

23 /09/ 2021

Índice

Ejercicio 1	1
Ejercicio 2	2

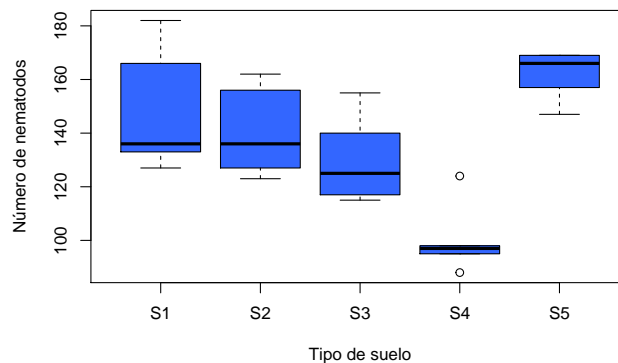
Ejercicio 1

Se examinaron cinco tipos diferentes de suelo para detectar la aparición de nematodos. En cada caso se realizaron cinco replicas para su evaluación.

Cuadro 1: Cantidad de nematodos encontrados en cinco tipos de suelo diferente. Cada suelo contiene cinco muestras.

j=1	j=2	j=3	j=4	j=5
127	162	155	124	169
166	156	140	95	147
136	123	125	88	166
182	136	115	97	157
133	127	117	98	169

- Introduce los datos en R creando las 2 variables: una que incluya la cantidad de nematodos encontrados y otra que será un factor, que nos proporcionará información sobre la cantidad de nematodos presentes en cinco muestras de suelo diferentes.
- Explora los datos de la muestra mediante gráficos y descriptivos. ¿Observamos diferencias en los valores promedios y de variabilidad por grupos?



- Aplique la función `tapply` y encuentre las varianzas de los cinco tratamientos. ¿Cuántas veces es la diferencia entre la varianza más pequeña y la más grande?
- Realiza un test F (ANOVA) para comparar las medias de las 5 muestras ¿Cuáles serían las hipótesis

nula y alternativa?

- Describe los resultados obtenidos indicando cuál es el valor del estadístico de contraste (F), los grados de libertad del factor, los grados de libertad residuales y el valor de P.
- También indica cuál sería el valor crítico de F bajo la hipótesis nula, que nos proporcionará la definición de una región de aceptación y rechazo (consideramos un nivel de significación $\alpha = 0.05$).
- Tras evaluar la tabla ANOVA, ¿cuál sería tu conclusión en el contexto del problema?

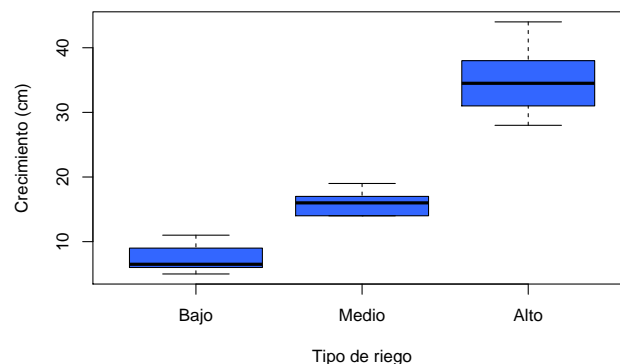
Ejercicio 2

Se examino el crecimiento de una especie bajo diferentes regímenes de riego. Cada tratamiento contiene seis observaciones.

Cuadro 2: Crecimiento de la especie bajo diferentes regímenes de riego (Bajo, Medio y Alto). Cada tipo de riego contiene seis observaciones.

Bajo	Medio	Alto
9	14	28
11	17	31
6	19	32
7	14	44
6	17	38
5	15	37

- Introduce los datos en R creando las 2 variables: una que incluya el crecimiento de las plantas y otra que será un factor, que nos proporcionará información sobre los diferentes regímenes de riego que se aplicarán.
- Explora los datos de la muestra mediante gráficos y descriptivos. ¿Observamos diferencias en los valores promedios y de variabilidad por grupos?



- Aplique la función `tapply` y encuentre las varianzas de los cinco tratamientos. ¿Cuántas veces es la diferencia entre la varianza más pequeña y la más grande?
- Realiza un test F (ANOVA) para comparar las medias de las 5 muestras ¿Cuáles serían las hipótesis nula y alternativa?
- Describe los resultados obtenidos indicando cuál es el valor del estadístico de contraste (F), los grados de libertad del factor, los grados de libertad residuales y el valor de P.
- También indica cuál sería el valor crítico de F bajo la hipótesis nula, que nos proporcionará la definición de una región de aceptación y rechazo (consideramos un nivel de significación $\alpha = 0.05$).
- Tras evaluar la tabla ANOVA, ¿cuál sería tu conclusión en el contexto del problema?