

Ejercicios Anova

1. Se desea estudiar el efecto del porcentaje de algodón sobre la resistencia a la tensión de una fibra sintética. Para tal motivo se tomaron 5 muestras de resistencia a la tensión para cada nivel correspondiente al porcentaje de algodón.

Porcentaje de algodón	1	2	3	4	5
15	7	7	15	11	9
20	12	17	12	18	18
25	14	18	18	19	19
30	19	25	22	19	23
35	7	10	11	15	11

- a) Escribir un modelo lineal para analizar los datos.
 b) Realizar un gráfico en el que se puedan visualizar las resistencias para los diferentes porcentajes.
 b) Calcular los estimadores de los parámetros.
 d) Construir un test de hipótesis para decidir si el porcentaje de algodón influye sobre la resistencia a la tensión, con un nivel de significación de 0.05. Calcular el p-valor.
 e) Realizar las comparaciones entre los distintos niveles de porcentaje de algodón a nivel 0.95.
2. Un laboratorio está desarrollando un compuesto para aliviar casos severos de fiebre del heno. En un experimento con 12 voluntarios la cantidad de componentes activos A y B se varían determinando tres niveles para A (bajo, medio y alto) y dos niveles para B (bajo y alto). Dos voluntarios fueron asignados aleatoriamente a cada combinación de los niveles A y B midiéndose el tiempo T en que alcanzaron una mejoría.

A	B	TIEMPO	REP
1	1	3.1	1
1	1	2.9	2
2	1	4.1	1
2	1	4.5	2
3	1	2.7	1
3	1	2.6	2
1	2	3.1	1
1	2	2.7	2
2	2	4.5	1
2	2	4.7	2
3	2	2.8	1
3	2	3.1	2

- a) Proponer un modelo asumiendo que el mismo incluye un efecto principal debido al factor A, un efecto principal debido al factor B y que hay interacciones. Calcule la Tabla de ANOVA correspondiente.
- b) Testee si hay o no interacciones presentes. Establezca las hipótesis a testear y explicita su decisión. ¿Cuál es el p-valor de este test?
- c) Si encuentra que hay diferencias significativas entre los efectos del factor A con nivel de 0.05, utilice un método de comparaciones múltiples para hallar intervalos de confianza para los pares de efectos medios debidos a este factor.
- d) ¿Cuál es su conclusión respecto al factor B?
3. El sodio juega un papel muy importante en la génesis de la hipertensión, y el riñón es el órgano principal que regula la cantidad de sodio en el cuerpo. El riñón contiene una enzima NA-K-ATPase que es esencial para el mantenimiento del nivel de sodio en sangre. Con el fin de evaluar si la actividad de esta enzima era uniformemente anormal en el riñón con hipertensión o si dependía de una zona particular del riñón, se realizó un experimento con ratas normales y ratas que desarrollaron hipertensión espontáneamente. Se consideraron 3 zonas del riñón (DCT, CCD y OMCD) y dos tipos de ratas (normotensas e hipertensas).

hiper	rignon	rep	nakatp
1	1	1	62
1	1	2	73
1	1	3	58
1	1	4	66
1	2	1	15
1	2	2	31
1	2	3	19
1	2	4	35
1	3	1	7
1	3	2	7
1	3	3	9
1	3	4	17
2	1	1	44
2	1	2	49
2	1	3	46
2	1	4	37
2	2	1	8
2	2	2	36
2	2	3	11
2	2	4	18
2	3	1	19
2	3	2	7
2	3	3	15
2	3	4	4

- a) Proponer un modelo asumiendo que su modelo incluye un efecto principal debido a la zona del riñón, un efecto principal debido al tipo de rata y que hay interacciones. Hallar la Tabla de ANOVA correspondiente.
- b) Testear si hay o no interacciones presentes. Establecer las hipótesis a testear y tomar una decisión.
- c) En base a la conclusión anterior, ¿tiene sentido evaluar que ocurre con los efectos principales?
- d) Interesa saber si hay diferencias significativas en la actividad de la enzima entre los dos tipos de rata para cada zona del riñón. Realizar las comparaciones con un nivel de confianza global del 95%.
¿Cuáles son sus conclusiones?