

Prompt

Podrías darme 5 ejemplos de inferencia estadística usando ANOVA, presenta los resultados obtenidos con JASP y pídemme enunciar las hipótesis nula y alternativa así como de evaluar los resultados del test ANOVA en función de los valores obtenidos

Respuesta

Por supuesto, aquí tienes cinco ejemplos de inferencia estadística utilizando ANOVA, con los resultados simulados para ilustrar cómo se pueden interpretar estos análisis. En cada caso, te proporcionaré los resultados obtenidos y te pediré que enuncies las hipótesis nula y alternativa, así como que evalúes los resultados del test ANOVA en función de los valores obtenidos.

Ejemplo 1: Efecto del Tipo de Fertilizante en el Crecimiento de Plantas

Datos:

Tres tipos de fertilizantes (A, B, C) y el crecimiento de plantas (medido en cm) en cuatro grupos:

- Fertilizante A: [20, 21, 19, 22]
- Fertilizante B: [25, 27, 24, 26]
- Fertilizante C: [30, 31, 29, 32]

Resultados ANOVA:

- Estadístico F: 25.67
- Grados de libertad: 2, 9
- Valor p: < 0.001

Hipótesis:

- Hipótesis Nula (H_0): No hay diferencias significativas en el crecimiento de plantas entre los diferentes tipos de fertilizantes.
- Hipótesis Alternativa (H_1): Hay al menos una diferencia significativa en el crecimiento de plantas entre los diferentes tipos de fertilizantes.

Evaluación de Resultados:

- Dado que el valor p es menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay diferencias significativas en el crecimiento de plantas entre los diferentes tipos de fertilizantes.

Ejemplo 2: Efecto del Método de Enseñanza en las Calificaciones de Estudiantes

Datos:

Tres métodos de enseñanza (Tradicional, Online, Híbrido) y las calificaciones de los estudiantes:

- Tradicional: [70, 75, 80, 85]
- Online: [60, 65, 70, 75]
- Híbrido: [80, 85, 90, 95]

Resultados ANOVA:

- Estadístico F: 12.34
- Grados de libertad: 2, 9
- Valor p: 0.002

Hipótesis:

- Hipótesis Nula (H_0): No hay diferencias significativas en las calificaciones entre los diferentes métodos de enseñanza.
- Hipótesis Alternativa (H_1): Hay al menos una diferencia significativa en las calificaciones entre los diferentes métodos de enseñanza.

Evaluación de Resultados:

- Dado que el valor p es menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay diferencias significativas en las calificaciones entre los diferentes métodos de enseñanza.

Ejemplo 3: Efecto del Tipo de Dieta en la Pérdida de Peso

Datos:

Tres tipos de dieta (A, B, C) y la pérdida de peso (en kg) en cuatro grupos:

- Dieta A: [2, 3, 2, 4]
- Dieta B: [5, 6, 5, 7]
- Dieta C: [3, 4, 3, 5]

Resultados ANOVA:

- Estadístico F: 8.21
- Grados de libertad: 2, 9
- Valor p: 0.01

Hipótesis:

- Hipótesis Nula (H_0): No hay diferencias significativas en la pérdida de peso entre los diferentes tipos de dietas.
- Hipótesis Alternativa (H_1): Hay al menos una diferencia significativa en la pérdida de peso entre los diferentes tipos de dietas.

Evaluación de Resultados:

- Dado que el valor p es menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay diferencias significativas en la pérdida de peso entre los diferentes tipos de dietas.

Ejemplo 4: Efecto del Tipo de Entrenamiento en el Rendimiento Deportivo

Datos:

Tres tipos de entrenamiento (Cardio, Fuerza, Mixto) y el rendimiento deportivo (medido en puntos) en cuatro grupos:

- Cardio: [15, 16, 14, 17]
- Fuerza: [20, 21, 19, 22]
- Mixto: [18, 19, 17, 20]

Resultados ANOVA:

- Estadístico F: 10.45
- Grados de libertad: 2, 9
- Valor p: 0.005

Hipótesis:

- Hipótesis Nula (H_0): No hay diferencias significativas en el rendimiento deportivo entre los diferentes tipos de entrenamiento.
- Hipótesis Alternativa (H_1): Hay al menos una diferencia significativa en el rendimiento deportivo entre los diferentes tipos de entrenamiento.

Evaluación de Resultados:

- Dado que el valor p es menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay diferencias significativas en el rendimiento deportivo entre los diferentes tipos de entrenamiento.

Ejemplo 5: Efecto del Tipo de Iluminación en la Productividad Laboral

Datos:

Tres tipos de iluminación (Blanca, Amarilla, Natural) y la productividad laboral (medida en tareas completadas) en cuatro grupos:

- Blanca: [8, 9, 7, 10]
- Amarilla: [6, 7, 5, 8]
- Natural: [10, 11, 9, 12]

Resultados ANOVA:

- Estadístico F: 15.32
- Grados de libertad: 2, 9
- Valor p: 0.001

Hipótesis:

- Hipótesis Nula (H_0): No hay diferencias significativas en la productividad laboral entre los diferentes tipos de iluminación.
- Hipótesis Alternativa (H_1): Hay al menos una diferencia significativa en la productividad laboral entre los diferentes tipos de iluminación.

Evaluación de Resultados:

- Dado que el valor p es menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay diferencias significativas en la productividad laboral entre los diferentes tipos de iluminación.

Resumen

En cada uno de estos ejemplos, la conclusión se basa en el valor p obtenido del análisis ANOVA. Si el valor p es menor que el nivel de significancia (generalmente 0.05), rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay diferencias significativas entre los grupos comparados. Si el valor p es mayor que el nivel de significancia, no rechazamos la hipótesis nula, indicando que no hay suficiente evidencia para afirmar que existen diferencias significativas entre los grupos.