

ANOVA de una Vía o de un Factor

El **análisis de varianza (ANOVA)** es un método de prueba de igualdad de tres o más medias poblacionales por medio del análisis de las varianzas muestrales.

Conforme incrementamos el número de pruebas de significancia individuales, aumentamos el riesgo de obtener una diferencia únicamente por el azar (en vez de una diferencia real en las medias). El riesgo de un error tipo I (encontrar una diferencia en uno de los pares cuando en realidad no existe tal diferencia) es demasiado alto. El método del análisis de varianza nos ayuda a evitar este problema en particular (rechazar una hipótesis nula verdadera) utilizando una prueba de igualdad de varias medias.

Distribución F

Los métodos del ANOVA requieren de la distribución F. La distribución F tiene las siguientes propiedades importantes:

1. La distribución F no es simétrica; está sesgada hacia la derecha.
2. Los valores de F pueden ser 0 o positivos, pero no pueden ser negativos.
3. Existe una distribución F diferente para cada par de grados de libertad para el numerador y el denominador.

Esta distribución de probabilidad sirve como la distribución del estadístico de prueba en varias situaciones. Con ella se pone a prueba si dos muestras provienen de

ANOVA de una Vía o de un Factor

poblaciones que tienen varianzas iguales, y también se aplica cuando se desea comparar varias medias poblacionales en forma simultánea. La comparación simultánea de varias medias poblacionales se denomina análisis de la varianza (ANOVA). En las dos situaciones, las poblaciones deben seguir una distribución normal, y los datos deben ser al menos de escala de intervalos.

El análisis de varianza (ANOVA) está basado en una comparación de dos estimados diferentes de la varianza común de las distintas poblaciones. El término factor se utiliza porque los datos muestrales están separados en grupos según una característica o factor.

Un tratamiento (o **factor**) es una propiedad o característica que nos permite distinguir entre sí a las distintas poblaciones.

Requisitos

1. Las poblaciones tienen distribuciones que son aproximadamente normales (este requisito no es demasiado estricto, ya que el método funciona bien, a menos que la población tenga una distribución muy diferente de la normal).
2. Las poblaciones tienen la misma varianza σ^2 (o desviación estándar σ), (este requisito no es demasiado estricto, ya que el método funciona bien a menos que las varianzas poblacionales difieran en grandes cantidades. El especialista en estadística

ANOVA de una Vía o de un Factor

de la Universidad de Wisconsin, George E. P. Box demostró que, siempre y cuando los tamaños muestrales sean iguales -o casi iguales-, las varianzas pueden diferir de tal forma que la más grande sea hasta nueve veces el tamaño de la más pequeña, y los resultados del ANOVA continúan siendo esencialmente confiables).

3. Las muestras son aleatorias simples (es decir, muestras del mismo tamaño que tienen la misma probabilidad de ser elegidas).

4. Las muestras son independientes entre sí (es decir, no están aparejadas o asociadas de ninguna forma).

5. Las diferentes muestras provienen de poblaciones que están categorizadas de una sola forma (esta es la base del nombre del método: análisis de varianza de un factor).

REFERENCIAS:

Urias, H. Q., & Salvador, B. R. P. (2014). *Estadística para ingeniería y ciencias*. Grupo Editorial Patria.