

V de Gowin

Dominio Conceptual (Pensar)

Filosofía:

El universo, aunque contenga eventos aleatorios, es comprensible a través de modelos matemáticos y estadísticos.

Teoría:

Teoría de la probabilidad, inferencia estadística, Teorema central del límite (TCL)

Principios:

- La distribución binomial modela el número de éxitos en n ensayos independientes con probabilidad p
- El TCL establece que la suma de variables aleatorias tiende a una distribución normal
- La prueba chi-cuadrado mide la bondad de ajuste entre datos observados y una distribución esperada

Conceptos Clave:

Probabilidad, Distribución de probabilidad, (binomial, Poisson, Normal), evento aleatorio

Frecuencia esperada vs observada

Media, Varianza, desviación

Pregunta Central:

¿Cómo se pueden verificar experimentalmente los modelos de distribución de probabilidad (Binomial, Poisson, Normal) y sus propiedades fundamentales utilizando un sistema aleatorio simple como el lanzamiento de dados?

Dominio Metodológico (Hacer)

Afirmaciones de Valor:

- La verificación experimental de modelos teóricos es fundamental para conectar los conceptos abstractos de la estadística con lo real

Afirmaciones de conocimiento:

- Los datos experimentales obtenidos de los lanzamientos de dados se ajustan a las distribuciones teóricas (Binomial, Poisson y normal)

- Los parámetros estadísticos muestrales (media, varianza) son consistentes con los valores teóricos esperados para cada distribución

Transformaciones:

- Construcción de tablas de frecuencia e histogramas para visualizar las distribuciones de los datos
- Cálculo de estimadores muestrales: media y Varianza
- Cálculo de parámetros y frecuencias teóricas para cada modelo (Binomial, Poisson, Normal)
- Aplicación de la prueba chi-cuadrado para cuantificar la bondad de ajuste

Eventos (Experimentos):

1. Distribución binomial: Lanzar un dado 20 veces y contar el número de 6
2. Distribución de Poisson: Lanzar dos dados en múltiples intervalos y contar doble 6
3. Aproximación Normal: Lanzar un dado 12 veces y calcular la suma. Repetir múltiples veces