

Distribución F

Instituto

CBOQ

Educamos diferente

De Fisher-Snedecor

Fundamentación

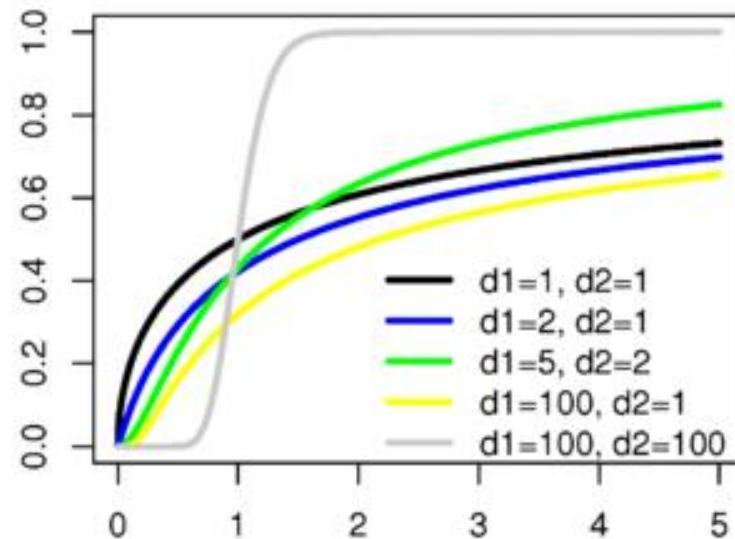
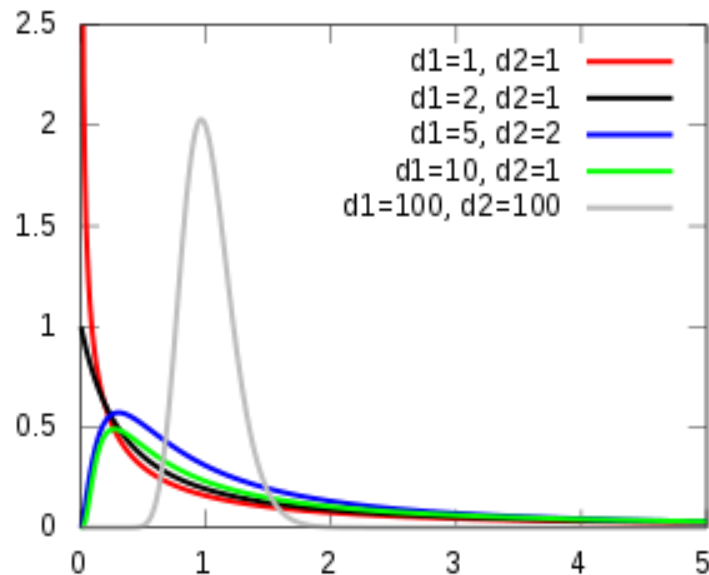
- Al comenzar a analizar mas de un grupo o población es clara la necesidad de disponer de métodos estadísticos para poder comparar las varianzas de dos o mas poblaciones.
- Es común necesitar comparar la precisión de un instrumento de medición con otro, la variación en distintas metodologías de evaluación, la demora de un servicio con otro, etc.

Origen

- Es intuitivo el origen de la comparación de varianzas muestras utilizando su cociente, si este es cercano a 1 las varianzas son similares.
- Como la variación de cada una de las varianzas muestrales sigue una distribución ji-cuadrado, el cociente entre ambas sigue una distribución dada por el cociente de cada una de las ji-cuadrado con grados de libertad como el cociente de los grados de libertad de ambas distribuciones.

Función de densidad

$$g(x) = \frac{1}{\text{B}(d_1/2, d_2/2)} \left(\frac{d_1 x}{d_1 x + d_2} \right)^{d_1/2} \left(1 - \frac{d_1 x}{d_1 x + d_2} \right)^{d_2/2} x^{-1}$$



Requisitos de aplicación

- El uso de esta distribución para comprobar la igualdad de varianzas asume que las poblaciones siguen una distribución normal y datos en escala de medida como mínimo de intervalos

Características

- Es una distribución continua.
- Dominio: $x \in [0; +\infty)$
- La distribución varía en función a dos parámetros, los grados de libertad del numerador y los del denominador
- Es asimétrica (con sesgo positivo)
- Cuando x tiende a infinito $f(x)$ se acerca asintóticamente al eje x

Ejercicios

- Se quiere comprobar si un equipo de análisis usado está arrojando resultados con mayor error de lo que el productor anuncia. Para esto se toman 10 resultados de pruebas con la misma muestra con el equipo usado y con uno nuevo y se comparan las varianzas
- Es posible decir con 95% de confianza que las varianzas de ambos equipos son iguales?

| Equipo nuevo | Equipo usado |
|--------------|--------------|
| 11 | 10 |
| 11,3 | 11,2 |
| 11,2 | 11,9 |
| 10,9 | 10,9 |
| 10,6 | 10,2 |
| 10,5 | 10,9 |
| 11,7 | 11,4 |
| 10,8 | 10,9 |
| 11,2 | 11,5 |
| 10,4 | 10,5 |