UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

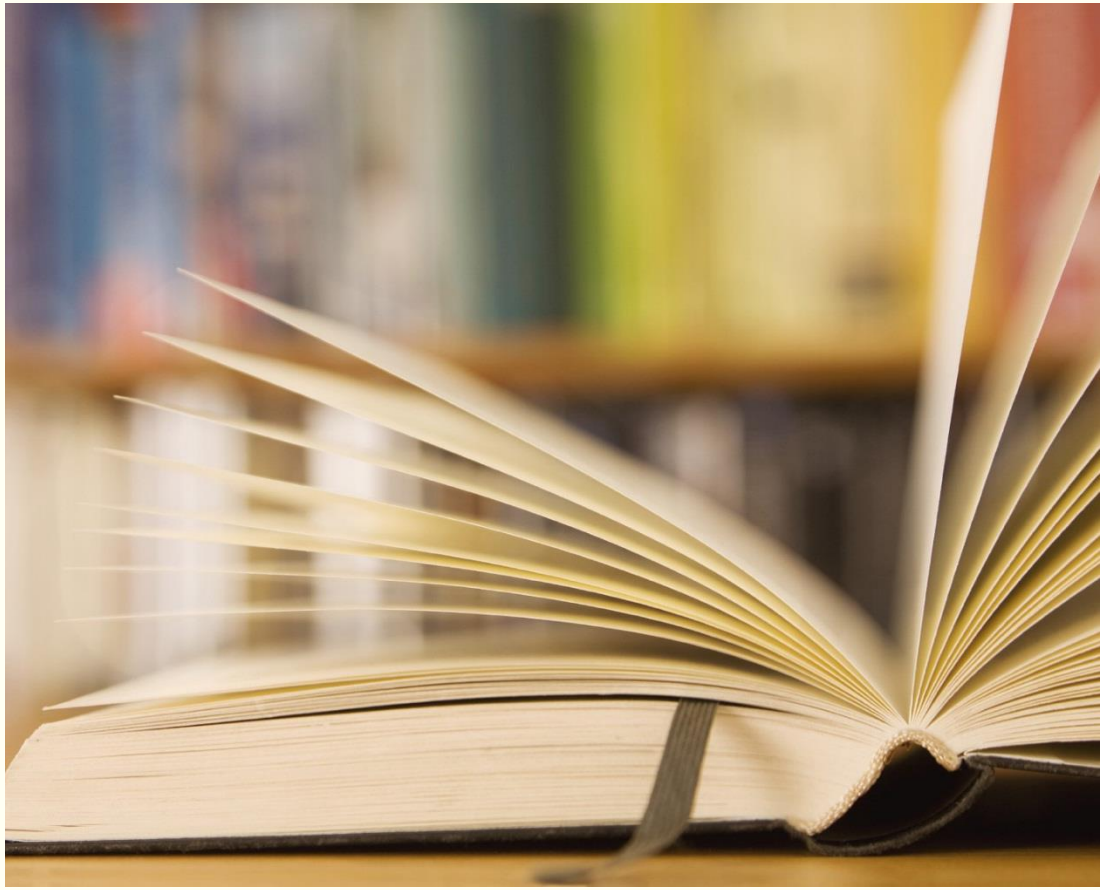
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

ASIGNATURA: Probabilidad y Estadística

DOCENTE: Ing. Lidia Castro M.Sc



UNIDAD 2 → PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

OBJETIVO DE LA UNIDAD

Calcular probabilidades aplicando definiciones y propiedades axiomáticas de la teoría de probabilidad.

Aplicar la teoría de distribuciones discretas y continuas de probabilidad en el campo de la Ingeniería Civil.

1. Aspectos básicos de la probabilidad.
2. Propiedades y Teoremas de la probabilidad.
3. Distribuciones continuas.
4. Distribuciones discretas.
5. Aplicación Informática.

Distribución de Fisher (Distribución F)

La **distribución F de Fisher-Snedecor**, comúnmente conocida como la **distribución F**, es una distribución de probabilidad continua que aparece con frecuencia en el análisis de la varianza (ANOVA).

En la prueba de hipótesis sobre la igualdad de dos varianzas.

Esta distribución se utiliza principalmente en pruebas donde se comparan varianzas para determinar si son significativamente diferentes.

Características de la Distribución F

1. **Definición**: La distribución F se define como la relación entre dos variables aleatorias independientes, cada una dividida por sus respectivos grados de libertad.

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

2. **Parámetros**: La distribución F está caracterizada por dos parámetros:
   - Grados de libertad del numerador.
   - Grados de libertad del denominador.

3. **Forma de la distribución**: La distribución F es asimétrica y sesgada a la derecha. La forma de la distribución depende de los grados de libertad del numerador y del denominador.

Fórmula de la Función de Densidad de Probabilidad

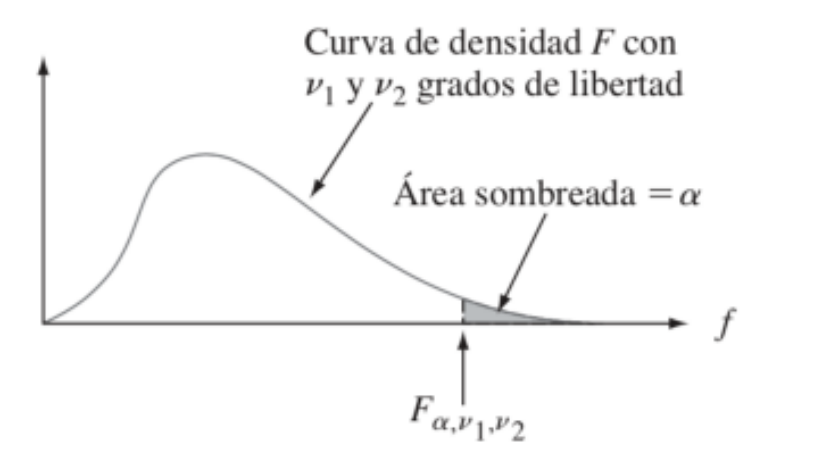
La función de densidad de probabilidad de una distribución F con d_1 y d_2 grados de libertad es:

$$f(x; d_1, d_2) = \frac{\left(\frac{d_1 x}{d_1 x + d_2}\right)^{d_1/2} \left(\frac{d_2}{d_1 x + d_2}\right)^{d_2/2}}{x B\left(\frac{d_1}{2}, \frac{d_2}{2}\right)}$$

Donde:

x: es el valor de la variable aleatoria FF,

B: es la función beta.



Usos de la Distribución F

- **Análisis de varianza (ANOVA):** Utilizada para comparar las medias de tres o más grupos para ver si al menos uno es significativamente diferente.
- **Pruebas de hipótesis sobre varianzas:** Comparar dos varianzas para ver si son significativamente diferentes.
- **Regresión:** Evaluar la significancia global de un modelo de regresión.

¡GRACIAS!