

Introducción a distribuciones de probabilidad

Ramon Ceballos

10/2/2021

Otras distribuciones de variables continuas importantes

1. Distribución Chi o Khi cuadrado

La distribución χ_k^2 , donde k representa los grados de libertad de la misma y que procede de la suma de los cuadrados de k distribuciones normales estándar (Z) independientes:

$$X = Z_1^2 + Z_2^2 + \dots + Z_k^2 \sim \chi_k^2$$

Esta distribución aparece mucho en el mundo de la inferencia estadística para las bondades de ajuste.

2. Distribución t de Student

La distribución t_k (con k grados de libertad) surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la *muestra es pequeña* y procede del cociente entre una distribución normal(Z) y la raíz cuadrada de una Chi cuadrado dividido por k ($\sqrt{\frac{\chi_k^2}{k}}$).

$$T = \frac{Z}{\sqrt{\chi_k^2/k}} \sim T_k$$

3. Distribución F de Fisher-snedecor

La distribución F_{n_1, n_2} aparece frecuentemente como la distribución nula de una prueba estadística, especialmente en el análisis de la varianza (anova). La F de Fisher viene definida por dos grados de libertad (n_1, n_2) ya que proviene del cociente de 2 Chi cuadrado, tal como aparece en la siguiente expresión:

$$F = \frac{\chi_{n_1}^2/n_1}{\chi_{n_2}^2/n_2} \sim F_{n_1, n_2}$$

4. Distribuciones continuas en R

Distribución	Instrucción en R	Instrucción en Python	Parámetros
Uniforme	<code>unif</code>	<code>scipy.stats.uniform</code>	mínimo y máximo
Exponencial	<code>exp</code>	<code>scipy.stats.expon</code>	λ
Normal	<code>norm</code>	<code>scipy.stats.normal</code>	media μ , desviación típica σ
Khi cuadrado	<code>chisq</code>	<code>scipy.stats.chi2</code>	grados de libertad

Distribución	Instrucción en R	Instrucción en Python	Parámetros
t de Student	<code>t</code>	<code>scipy.stats.t</code>	grados de libertad
F de Fisher	<code>f</code>	<code>scipy.stats.f</code>	los dos grados de libertad

En Python: - La Chi cuadrado se define con `chi2`. - La t de Student se define con una `t`. - La F de Fisher se define con una `f`.

5. Otras distribuciones conocidas

- Distribución de Pareto (Power Law)
- Distribución Gamma y Beta
- Distribución Log Normal
- Distribución de Weibull
- Distribución de Cauchy
- Distribución Exponencial Normal
- Distribución Von Mises
- Distribución Rayleigh
- ...