

Taller 11

Profesor: Juan Carlos Linares

Entregar el 24 de Abril

1 Retos

Vamos a verificar que tan aproximable es una distribución de Poisson por una distribución normal (o gaussiana). Para lo anterior se van a generar 1000 datos de una distribución de Poisson con parámetro λ , y se le hará un ajuste con una función gaussiana buscando los parámetros adecuados con la función `curve_fit()`. La idea es comparar qué tan buena es la aproximación a medida que se aumenta el valor de λ , por lo que se llevará a cabo el análisis para 30 distribuciones de Poisson con λ recorriendo de uno en uno desde 1 hasta 30.

En un notebook de ipython escriba su respuesta a los siguientes retos:

1. (33/100) Grafique para $\lambda \in \{1, 5, 10, 20, 30\}$ las distribuciones de Poisson (como puntos), y sobre ellas sus respectivos ajustes gaussianos (como líneas sólidas). Todo en la misma gráfica con ejes nombrados, leyendas, título y tamaño que haga la información legible.
2. (33/100) Para cada uno de los 30 valores de λ halle la suma de las diferencias al cuadrado entre la distribución de poisson y su ajuste gaussiano respectivo. Luego grafique cómo varían los valores de dichas sumas contra el valor del parámetro λ . No olvidar ejes nombrados, leyenda y título. Concluya sobre el comportamiento que percibe de dicha medida de error del ajuste.
3. (34/100) Siendo X una variable aleatoria bajo cierta distribución, y f una función cualquiera: ¿en qué casos se cumple que $\langle f(X) \rangle = f(\langle X \rangle)$? Donde $\langle f(X) \rangle$ debe leerse como el valor esperado de $f(X)$.
4. (Bono 20/100) Explique DE UNA MANERA ENTENDIBLE y en sus propias palabras lo que representan los elementos de una matriz de covarianza.

2 Instrucciones de entrega

Todo debe estar en la misma carpeta comprimida, y debe ser subido a Sica+ como un archivo comprimido con el nombre T11, seguido de su apellido y código. Ejemplo: T11_Linares_codigo.tar