$f(x) = \frac{1}{\theta} e^{-x/\theta}$

$X_1, \ldots, X_m$ son datos completos

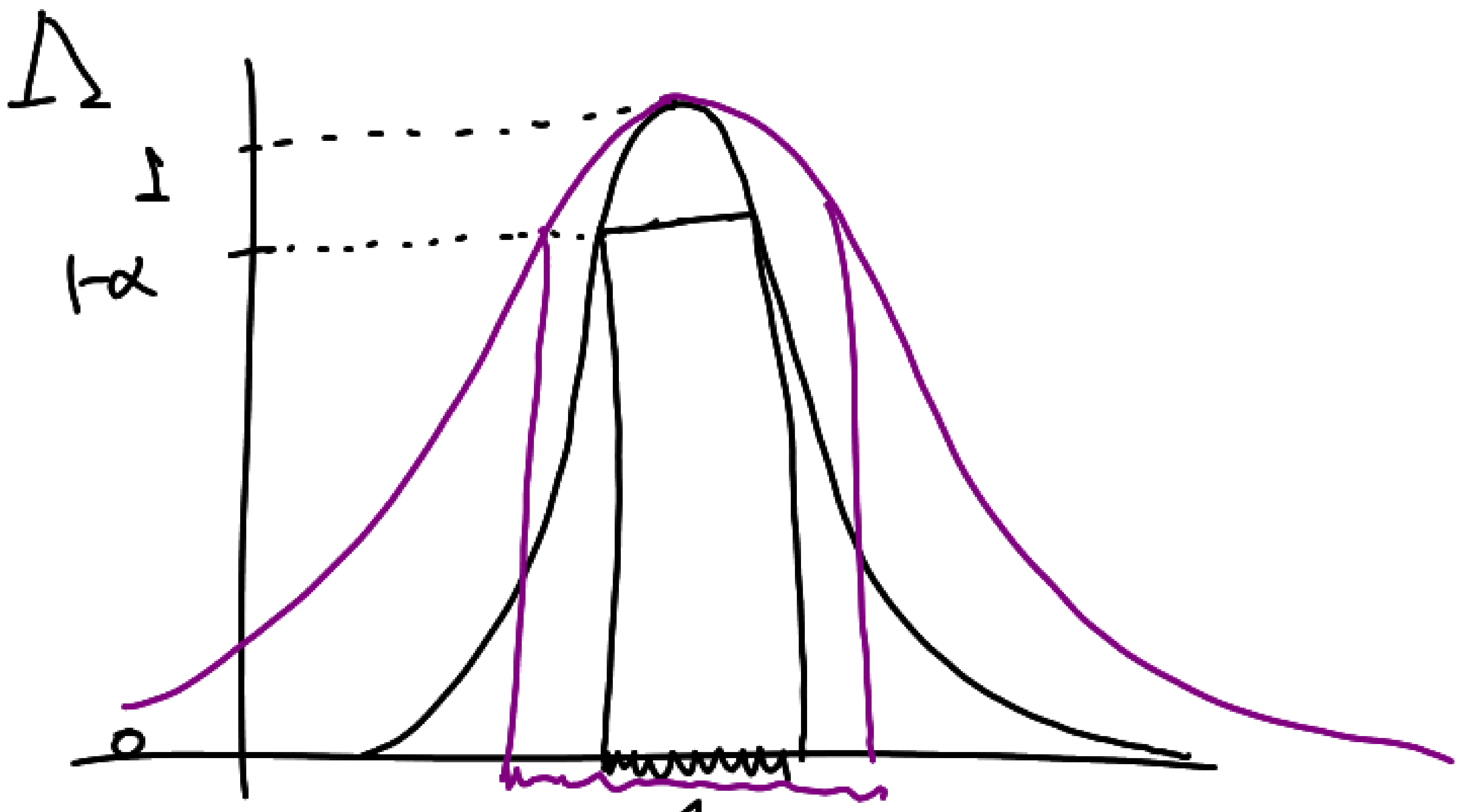
$X_{m+1}, \ldots, X_n = c$ son datos censurados en c

$$L(\theta) = \underbrace{\left(\frac{1}{\theta}\right)^m e^{-\frac{\sum_{i=1}^{m} x_i}{\theta}}}_{P(X_1=x_1)\cdot P(X_2=x_2)\cdots P(X_m=x_m)} \left[P(X_i \geq c)\right]^{n-m}$$

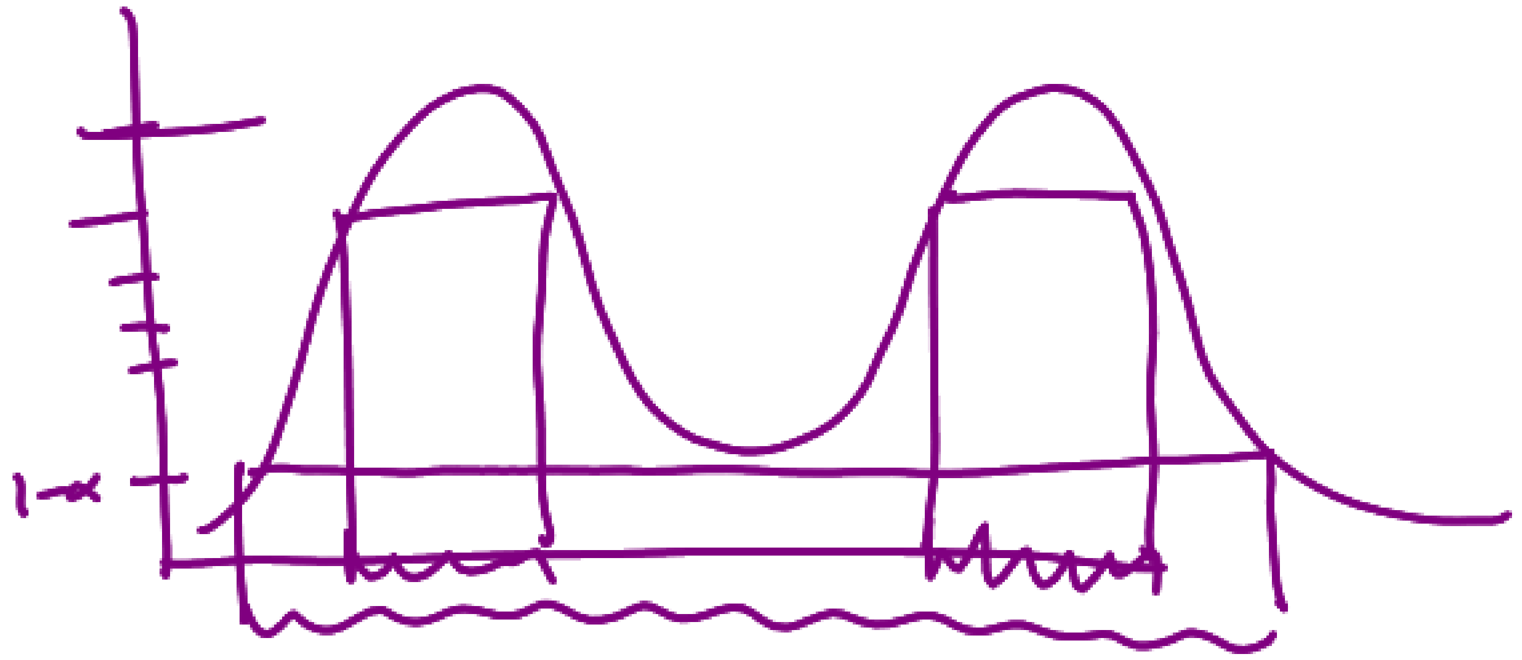
$$P(X_i > c) = e^{-c/\theta}$$

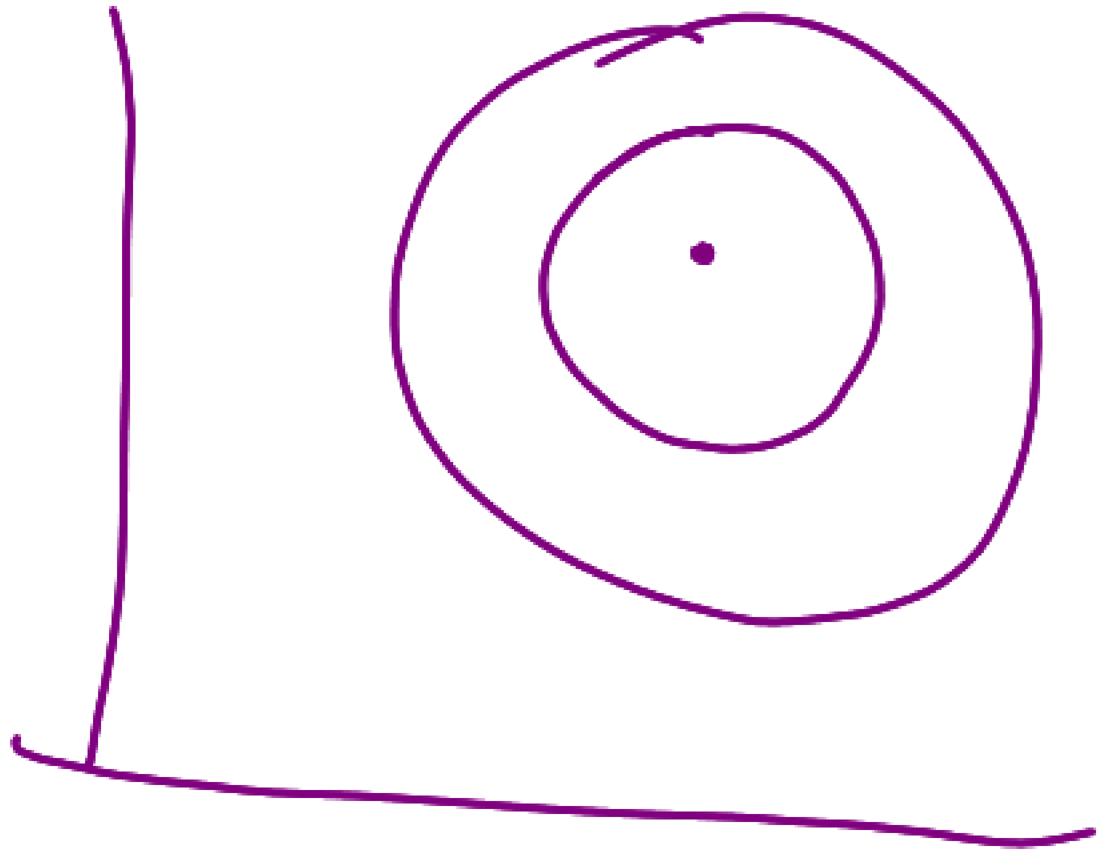
$$= \left(\frac{1}{\theta}\right)^m e^{-\sum_{i=1}^{n} x_i/\theta} \qquad (\text{con } x_m = \ldots = x_n = c)$$

$$\hat{\theta} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{m}$$



Intervalo al $1-\alpha$% de verosimilitud





$$CV = \frac{SD}{E(X)}$$

Inclusión de la Variabilidad

Veamos un ejemplo.

Ejemplo: En una rama de la industria alimentaria, se realizan en forma rutinaria mediciones del contenido de calcio en comida para animales (mascotas). El método estándar utiliza precipitación de oxalato de calcio seguida de tritanio; es una técnica que consume tiempo. Los resultados de 118 muestras (Heckman 1960), se dan en el archivo calcio.txt (columna 1). Ahora, con lo que hemos discutido hasta aquí, ¿qué podemos decir a partir del comportamiento de estos valores muestrales?

Sabemos cómo ajustar gráficamente un modelo probabilístico, y conocemos, al menos en algunos casos, lo que esperamos de nuestros valores muestrales a través de caracterizar las distribuciones muestrales. Veamos que pasa exactamemte para este ejemplo:

Inclusión de la Variabilidad

Veamos un ejemplo.

Ejemplo: En una rama de la industria alimentaria, se realizan en forma rutinaria mediciones del contenido de calcio en comida para animales (mascotas). El método estándar utiliza precipitación de oxalato de calcio seguida de tritanio; es una técnica que consume tiempo. Los resultados de 118 muestras (Heckman 1960), se dan en el archivo calcio.txt (columna 1). Ahora, con lo que hemos discutido hasta aquí, ¿qué podemos decir a partir del comportamiento de estos valores muestrales?

Sabemos cómo ajustar gráficamente un modelo probabilístico, y conocemos, al menos en algunos casos, lo que esperamos de nuestros valores muestrales a través de caracterizar las distribuciones muestrales. Veamos que pasa exactamemte para este ejemplo:

12 $T = \frac{3}{n}(X_1^2 + \dots + X_n^2)$

$E[T] = \theta^2$ ¿ $E[\sqrt{T}] = \theta$?

$E\left[\frac{3}{n}(X_1^2 + \dots + X_n^2)\right] = \frac{3}{n}\left[E[X_1^2] + \dots + E[X_n^2]\right]$

$\sum_{i=1}^{n} X_i^2 = \frac{3}{n}(\theta^2 + \theta \dots + \theta^2)$

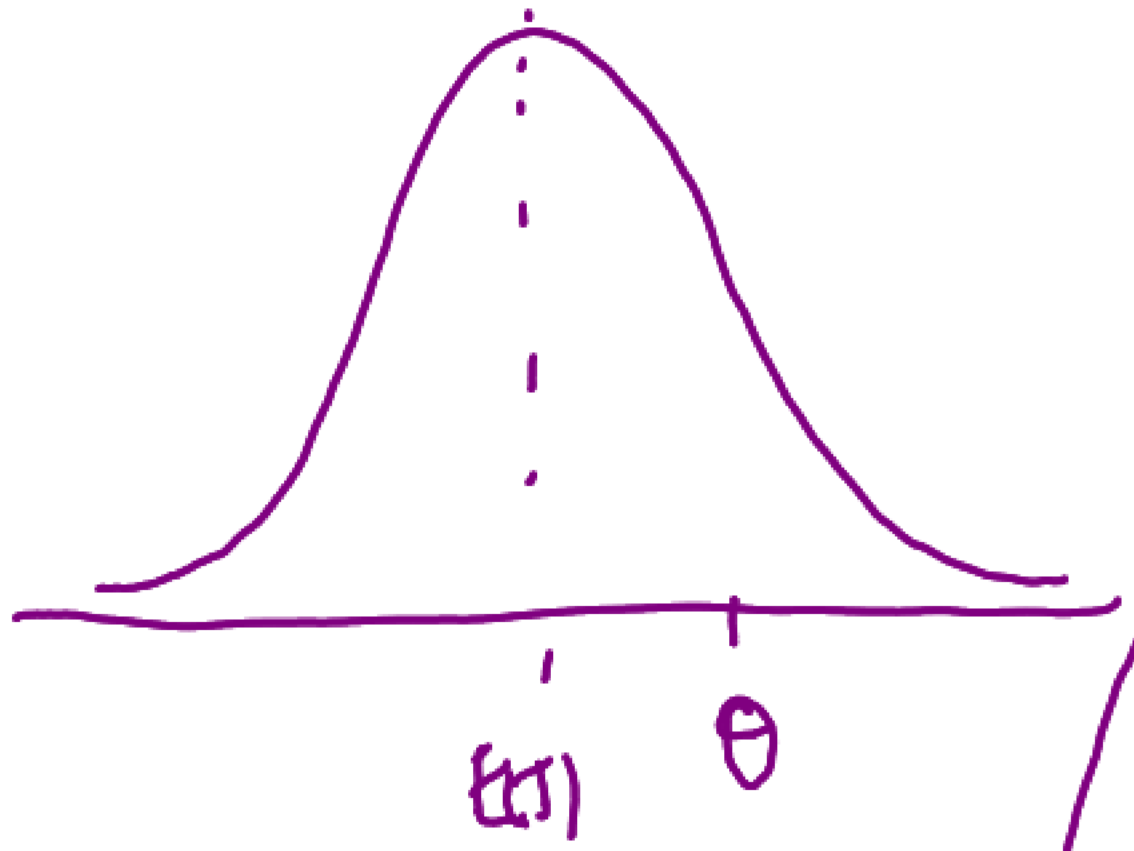
$= \frac{3}{n}\left[\frac{\theta^2}{3} + \dots + \frac{\theta^2}{3}\right] = \frac{3}{n} n \frac{\theta^2}{3} = \theta^2$

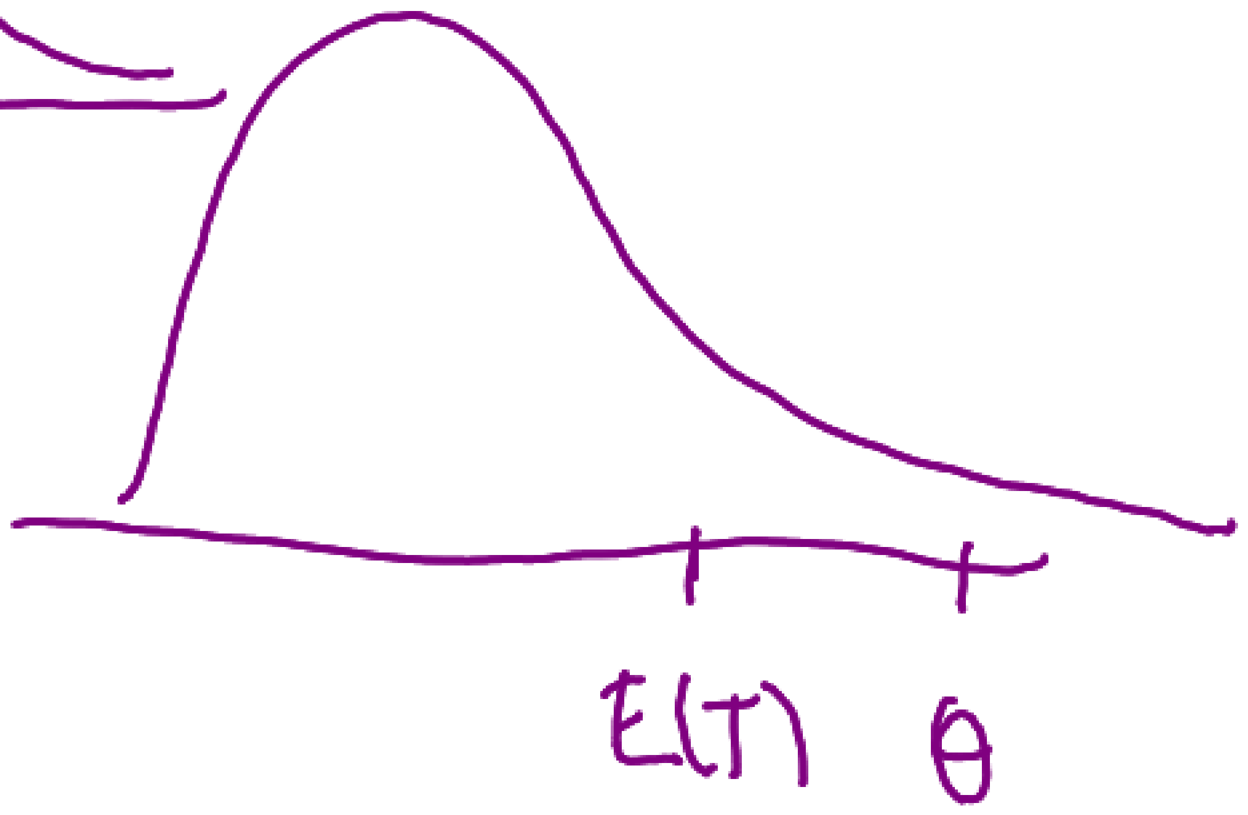
$E(X_i^2) = \int_{-\theta}^{\theta} x^2 \frac{1}{\theta + \theta} dx = \frac{1}{2\theta}\int_{-\theta}^{\theta} x^2 dx = \frac{1}{2\theta}\left.\frac{x^3}{3}\right|_{-\theta}^{\theta} = \frac{1}{2\theta}\left[\frac{2\theta^3}{3}\right] = \frac{\theta^2}{3}$

$$¿E[\sqrt{T}] = \theta?$$

$$E[\sqrt{T}] = \frac{\sqrt{3}}{2}\theta$$

$$\text{Sesgo}(T) = E(T) - \theta$$





$$Var(\sqrt{T}) = E(T) - E(\sqrt{T})^2$$

$$E(\sqrt{T})^2 = E(T) - Var(\sqrt{T})$$

y como $E(T) = \theta^2$

$$\sqrt{E(\sqrt{T})^2} = \theta^2 - Var(\sqrt{T}) < \sqrt{\theta^2}$$

$E(\sqrt{T}) < \theta$

$\because Var(\sqrt{T}) > 0$

Si $E(\sqrt{T}) = \theta \Rightarrow E(\sqrt{T})^2 = \theta^2$