

EJERCICIO 1

EJERCICIO 2

Tarea 6 Inferencia Estadística

Code ▼

*Hairo Ulises Miranda Belmonte**26 de Noviembre de 2018*

EJERCICIO 1

Sean $X \sim \text{Binomial}(n_1, p_1)$ y $Y \sim \text{Binomial}(n_2, p_2)$, se quiere estimar $\lambda = p_2 \text{ ??? } p_1$. Use la priori $f(p_1, p_2) = f(p_1)f(p_2) = 1$, para hallar la posterior $f(\lambda | x_n)$. Halle también la media posteriori y la densidad posteriori de λ .

Se realizaron 1000 simulaciones, asumiendo los valores de las variables y las muestras.

Code

Dado que bajo la posterior, tanto p_1 como p_2 son independientes, entonces para obtener la distribución de la posterior realizamos obtenemos B observaciones de la posterior, en este caso de cada p_1 y p_2

Code

observamos como la media de p_1 y p_2 bajo la posterior se aproximan a la media estimada por verosimilitud

Code

```
## Media posteriori P1 0.7876267
```

Code

```
## Estadístico de máxima Verosimilitud de P1 0.8
```

Code

```
## Media posteriori P2 0.5974246
```

Code

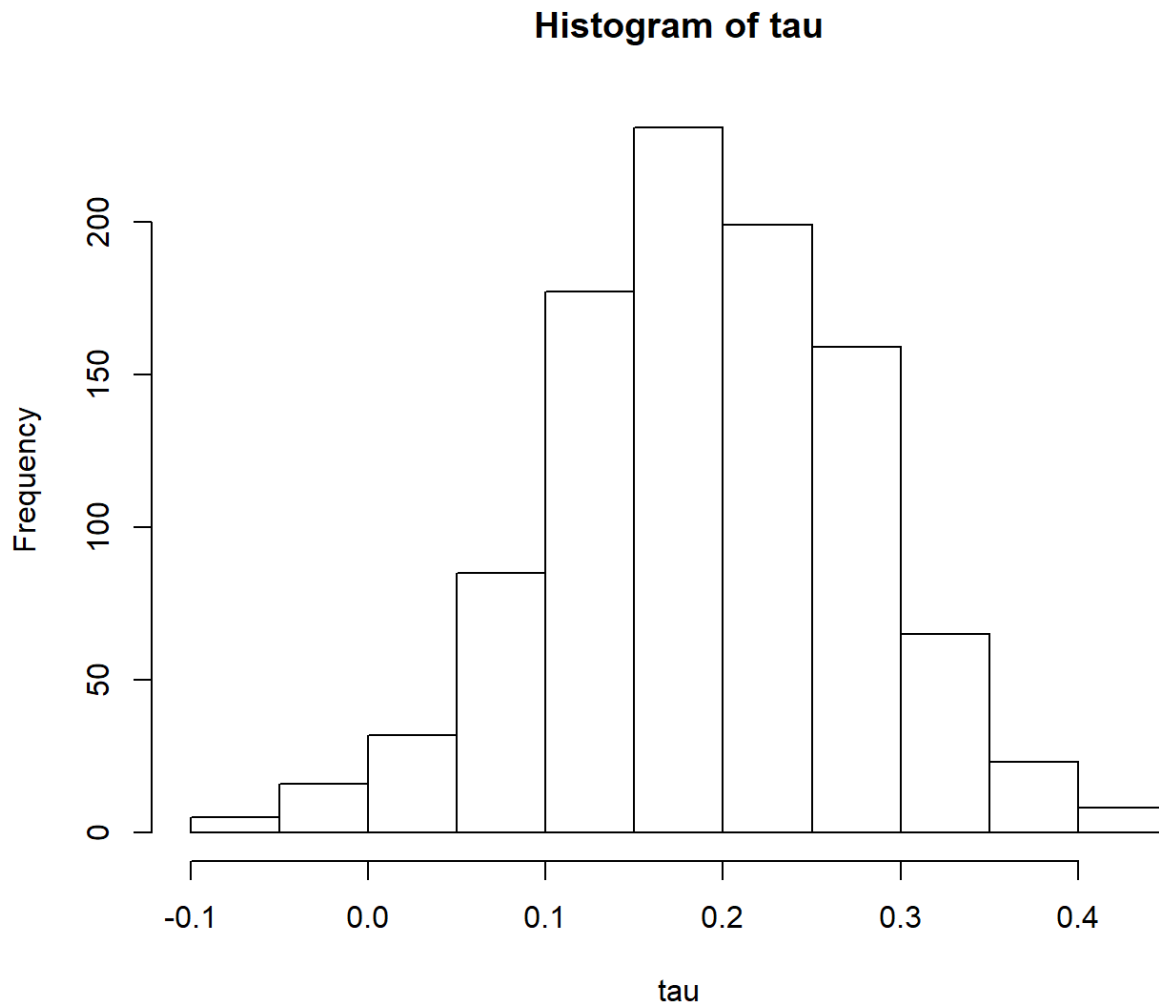
```
## Estadístico de máxima Verosimilitud de P2 0.6
```

Realizamos la transformación de la variable y observamos la media posterior de la función, y obtenemos su densidad al realizar el histograma

Code

```
## Media posteriori de la transformación 0.1902021
```

Code



Se puede observar la densidad de la transformación o más bien, la posterior de tau.

EJERCICIO 2

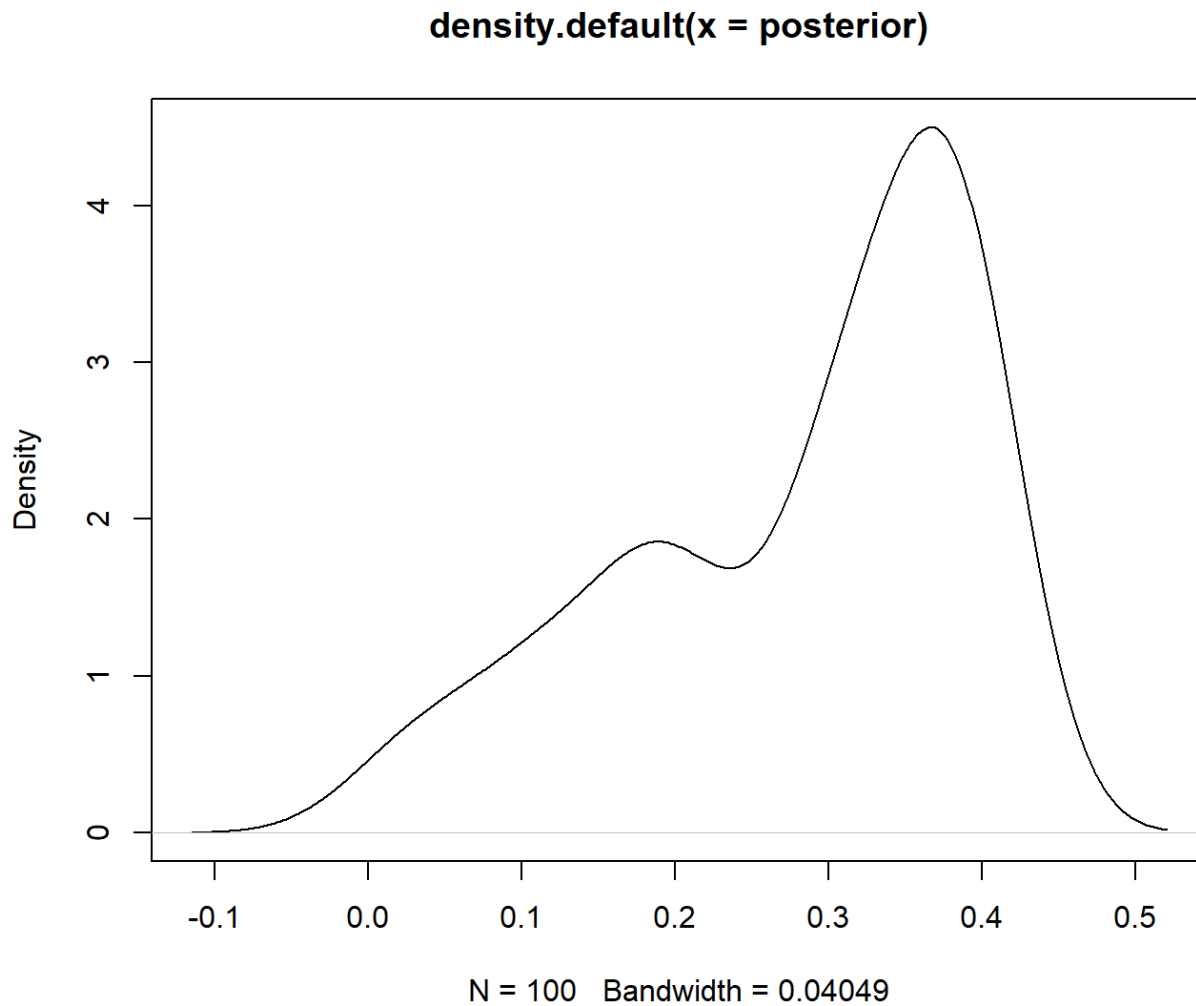
2. Sean X_1, \dots, X_n Normal($\mu, 1$)

a. Simule un conjunto de datos (use $\mu = 5$) de $n = 100$ observaciones. Generar sample con media de cinco.

Code

b. Tome $f(\mu) = 1$ y halle la densidad posteriori. Grafique la densidad. La posterior es una normal con media del estimador de máxima verosimilitud. Con base al sample generamos las observaciones de la posterior.

Code

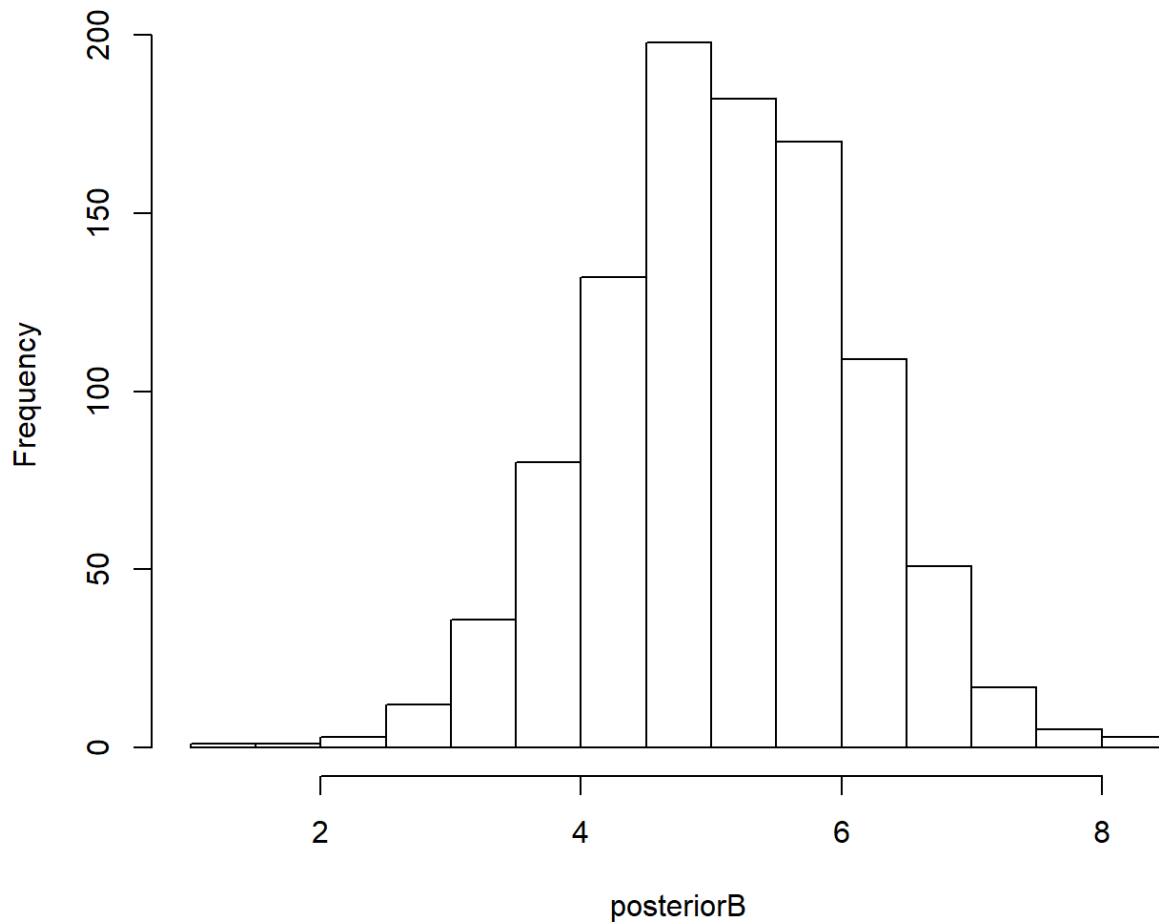


Como se puede observar , no se distribuye como una normal . Sin embargo, necesitamos varias observaciones para que esto suceda.

- c. Simule 1000 observaciones de la posteriori. Grafique un histograma y compare con la densidad del punto anterior.

Code

Histogram of posteriorB



Code

```
## Media posteriori 5.101425
```

Code

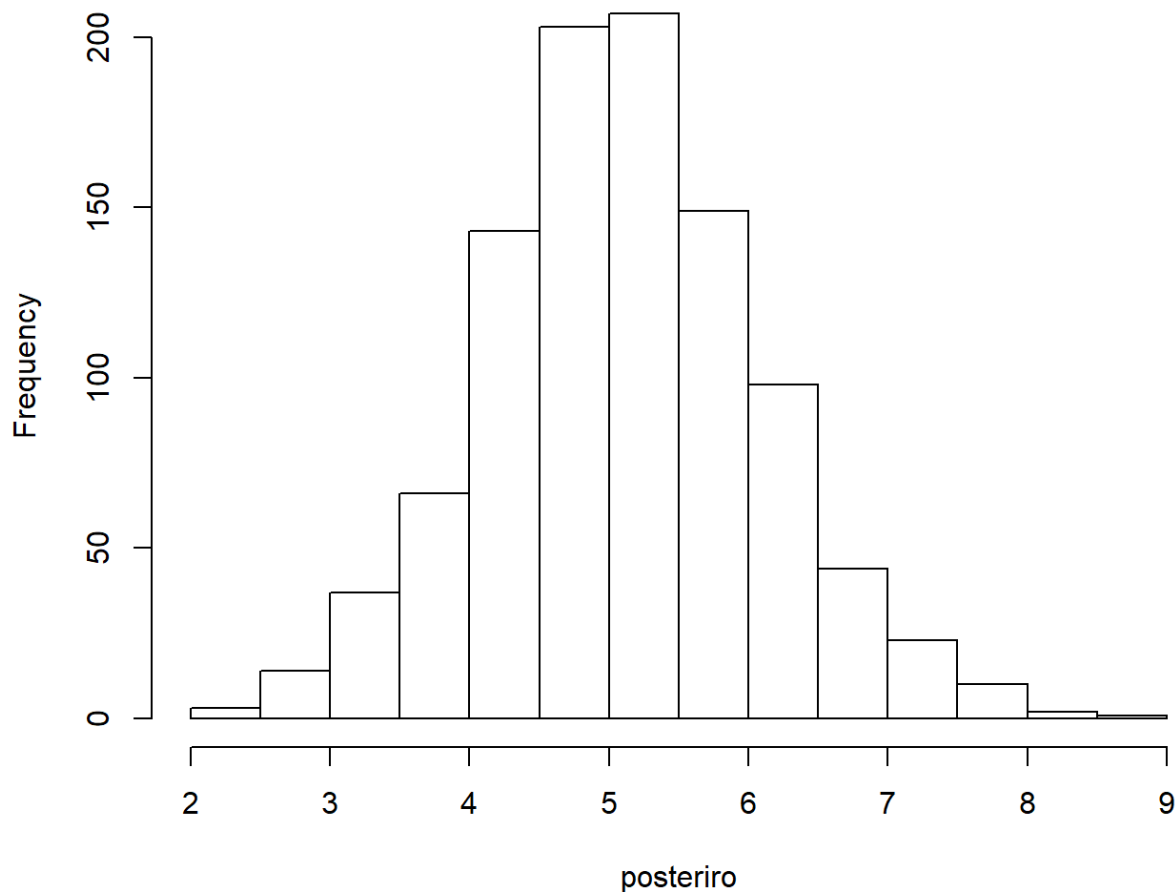
Podemos observar que la posterior al realizar varias simulaciones y tomar su media, se aproxima a la media del estadístico de la verosimilitud de una normal.

d. Sea $\theta = \mu$. Halle la densidad posteriori para θ de forma analítica y por simulación.

Realizamos una transformación

Code

Histogram of posteroiro



Code

```
## Media posteriori 5.099245
```

e. Halle un intervalo posteriori del 95 % para ??.

construimos intervalos de confianza posteriori

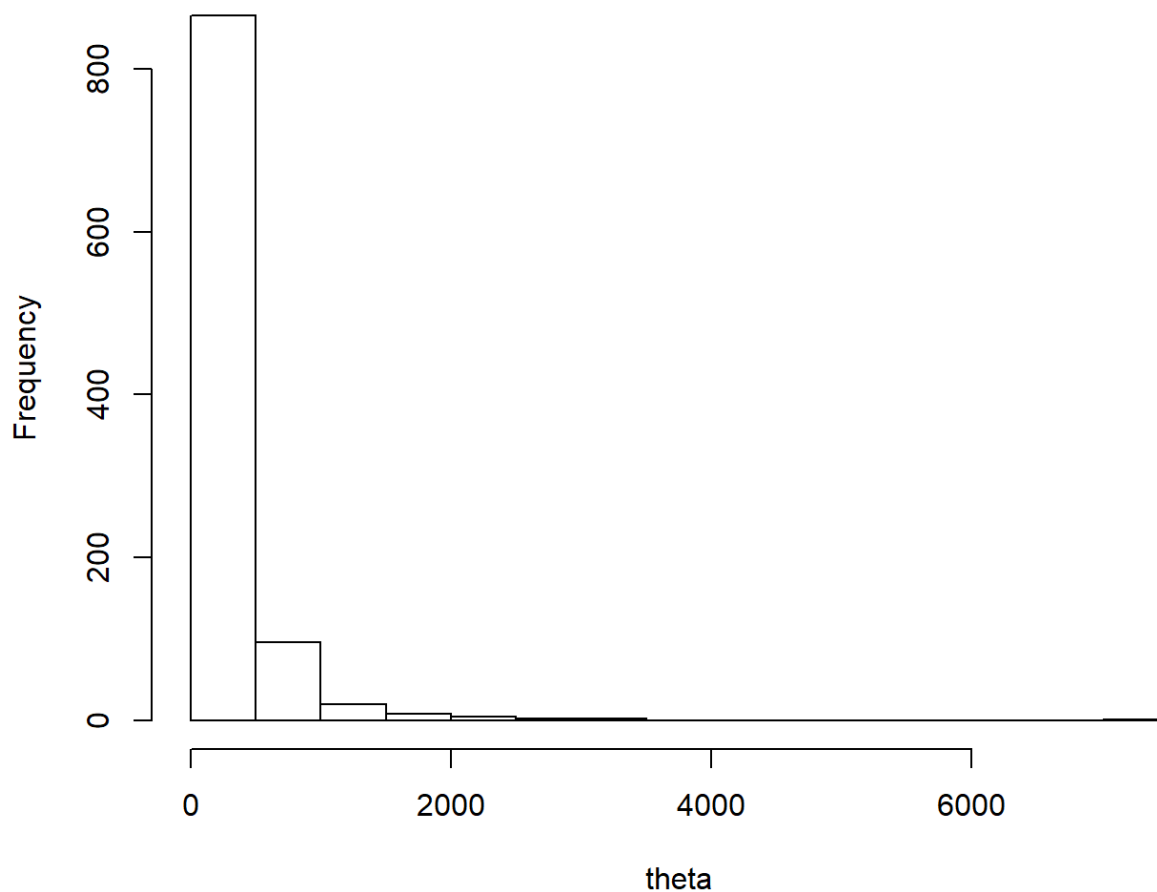
Code

```
## Intervalos de confianza posteriori 7.094697
```

En base a conocer la distribución de la transformación, las B observaciones generadas por la posterior, se evaluand en la transformacion.

Code

Histogram of theta

[Code](#)

```
## Media posterior transformación 275.7255
```

Se puede observar que la función se comporta como una exponencial. Realizamos su intervalo posterior a la transformación

[Code](#)

```
## Intervalos de confianza posteriori 1205.59
```

f) Halle un intervalo de confianza del 95 % para ??

[Code](#)

```
## Intervalos de confianza normal 1205.59
```