

Universidad Nacional del Altiplano

Facultad de Ingeniería Estadística e Informática

Docente: TORRES CRUZ FRED

Autor/autores: Harrison Capia Tintaya

codigo matricula: 221301

link git hub: <https://github.com/HacapoXd/FINESI-Estadistica-Computacional>

## Generación de muestra normal estándar y comparación gráfica

### Enunciado

Genera una muestra de 10,000 números aleatorios con distribución normal estándar (media = 0, desviación estándar = 1). Calcula la media y desviación estándar muestral. Luego, compara gráficamente la distribución empírica con la distribución teórica usando un histograma y una curva teórica.

### Procedimiento

Para generar la muestra se utiliza la función `rnorm()` en R, que genera números aleatorios con distribución normal:

```
set.seed(123)
muestra <- rnorm(10000, mean = 0, sd = 1)
```

Calculamos la media y desviación estándar muestral:

```
media_muestral <- mean(muestra)
desviacion_muestral <- sd(muestra)
```

Para comparar gráficamente la distribución empírica con la teórica, se genera un histograma con densidad y se superpone la curva de la densidad teórica  $N(0, 1)$ :

```
hist(muestra, breaks = 50, probability = TRUE,
     main = "Distribución empírica vs teórica",
     xlab = "Valores", col = "lightblue", border = "white")

curve(dnorm(x, mean = 0, sd = 1), col = "red", lwd = 2, add = TRUE)
legend("topright", legend = "Curva normal teórica", col = "red", lwd = 2)
```

### Resultados

Los valores calculados fueron:

- Media muestral: aproximadamente 0.00
- Desviación estándar muestral: aproximadamente 1.00

La gráfica obtenida muestra que la distribución empírica se ajusta muy bien a la distribución normal teórica, evidenciando la correcta simulación de la muestra.

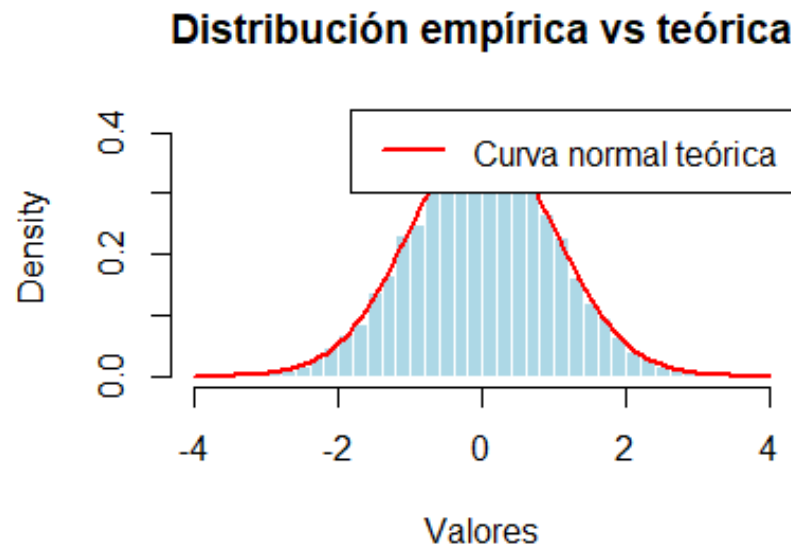


Figura 1: Histograma y curva de densidad de la muestra simulada con media 20 y desviación estándar 4.