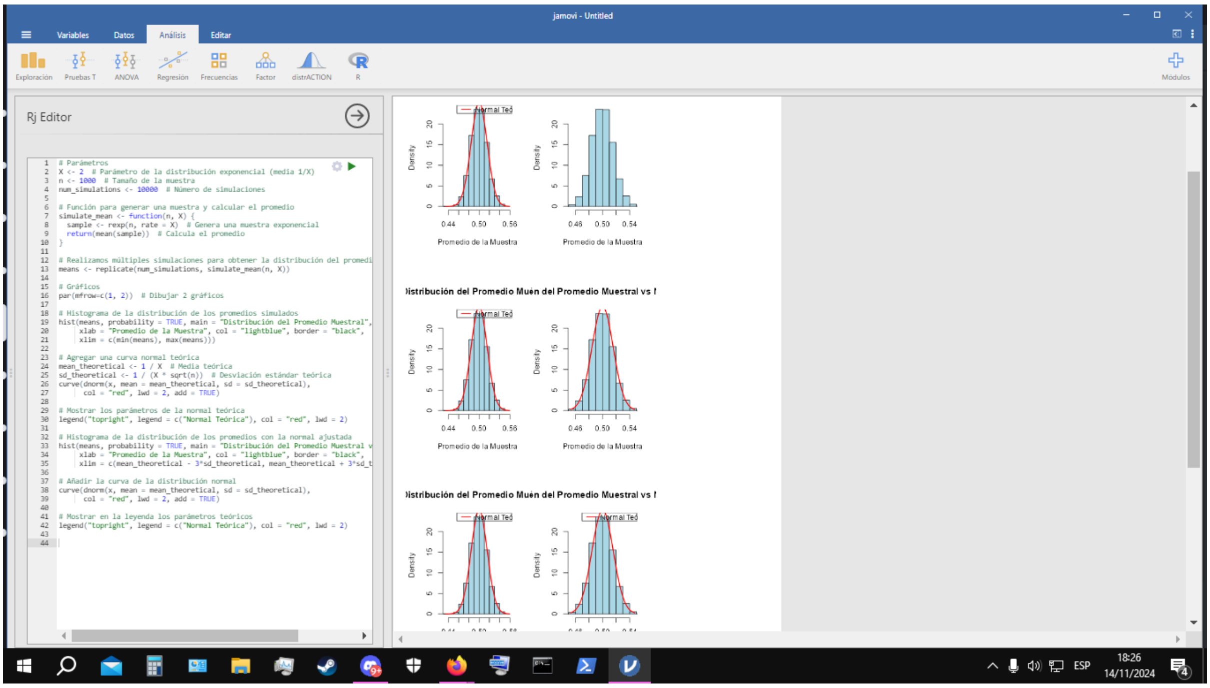
Pregunta de llegada de clientes



Esperanza: La esperanza de cada Xi es 1/X por lo que la esperanza del promedio es también 1/X

E[Xn] = 1/X

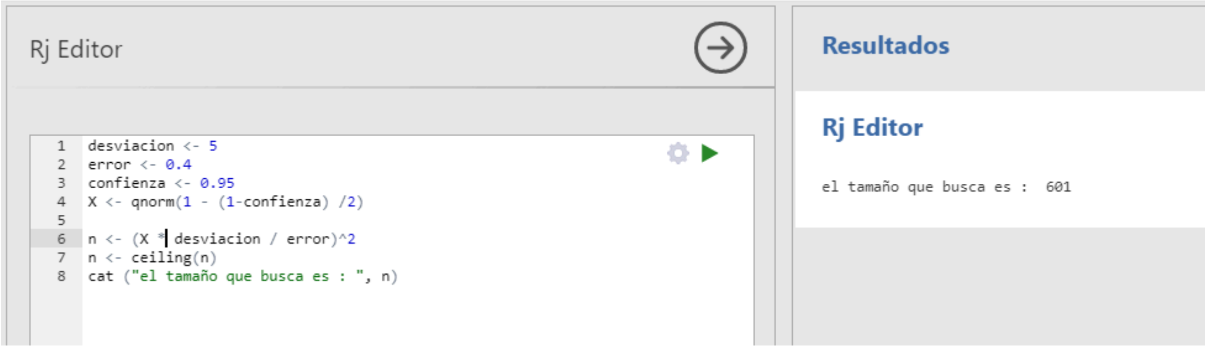
Varianza: La varianza de cada Xi es X^2, por lo que la varianza del promedio es:

Var(Xn)= (1/n) *(1/X^2)

Por lo tanto, según el Teorema Central del Límite, cuando “n” es grande, la distribución de Xn se aproxima a una distribución normal con la siguiente media y varianza:

Xn ~ N((1/X) * (1 / (n*X^2)))

Pregunta estatura



Pregunta OBRAS SOCIALES

$$\bar{X} \sim N\left(P; \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \frac{1}{\sqrt{n}}\right) \Rightarrow \sigma = ?$$

sabemos que $\sigma^2 = P(1-P)$ P por complemento P

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{P(1-P)} \Rightarrow$$

$$\bar{X} \sim N\left(P; \frac{\sqrt{P(1-P)}}{\sqrt{n}} \cdot \frac{1}{\sqrt{n}}\right) \Rightarrow \left(P; \frac{\sqrt{P(1-P)}}{\sqrt{n^2}}\right) \Rightarrow$$

$$\bar{X} \sim N\left(P; \frac{\sqrt{P(1-P)}}{n}\right)$$

Pregunta VERDADERO Y FALSO

1. El enunciado es verdadero porque refleja una de las propiedades fundamentales de los intervalos de confianza: En un intervalo de confianza del 95% a partir de múltiples muestras, contendrán el valor verdadero del parámetro, y el 5% restante no lo hará.
2. El enunciado es falso porque, antes de tomar una muestra aleatoria, no tiene sentido hablar de la probabilidad de que el intervalo de confianza contenga al parámetro. La probabilidad del 95% de que el intervalo contenga el parámetro se refiere al proceso de muestreo a largo plazo, no a una probabilidad para un solo intervalo calculado a partir de una muestra.
3. El enunciado es falso porque para un intervalo de confianza específico, no se puede asignar una "probabilidad" de que el parámetro esté dentro de él. El parámetro es un valor fijo y no es probabilístico. La probabilidad del 95% se refiere a la frecuencia con la que los intervalos de confianza contendrán el parámetro verdadero si repitiéramos el proceso de muestreo muchas veces, no a una probabilidad para un solo intervalo.

Problema de CAJA DE SUPERMERCADO

Queremos estimar el contenido medio en grasas (en g/100 g) de la carne de cerdo, μ. Para ello disponemos de una muestra de 12 piezas de carne para la que el contenido medio es $\bar{x} = 24.93$.

Esto significa que $\mu \approx 24.93$. Por supuesto, $\mu \neq 24.93$. Si tomáramos otras 12 piezas distintas nos habría resultado una estimación de μ diferente.

Un IC es una forma de precisar qué significa $\mu \approx 24.93$.

Suponemos que la población es normal y que la desviación típica de la población es conocida y vale $\sigma = 0.25$.

Como $\bar{x} \equiv \mathrm{N}(\mu, 0.25/\sqrt{12})$, sabemos qué valores podríamos esperar si tomáramos muchas muestras de tamaño 12.

Aproximadamente para el 95% de las muestras de tamaño 12 se cumple:

$$-0.072 \times 1.96 < \bar{x} - \mu < 0.072 \times 1.96.$$

Las desigualdades anteriores son equivalentes a:

$$\bar{x} - 0.072 \times 1.96 < \mu < \bar{x} + 0.072 \times 1.96.$$

me guíe atraves del word de clases

$$\mu = \theta \Rightarrow \mu = \frac{1}{\theta} \Rightarrow$$

$$\bar{X} = \mu \Rightarrow \bar{X} = \frac{1}{\cancel{\theta}\,\bar{X}} \Rightarrow \bar{X} = \theta$$

$$95\% = 1{,}96 \Rightarrow$$

$$\hat{\mu} \mp \text{Error}$$

$$\text{Error} = 1{,}96 \cdot \frac{\mu}{\sqrt{n}} \quad \text{para} \quad \mu = \frac{1}{\theta} \Rightarrow$$

$$\text{Error} = 1{,}96 \cdot \frac{1}{\theta\sqrt{n}} \Rightarrow \theta = \bar{X} \Rightarrow$$

$$\text{Error} = 1{,}96 \cdot \frac{1}{\bar{X}\sqrt{n}}$$

$$\hat{\mu} \mp \left(1{,}96 \cdot \frac{1}{\bar{X}\sqrt{n}}\right) \quad \text{para} \quad \hat{\mu} = \frac{1}{\bar{X}} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{\bar{X}} \mp \left(\frac{1{,}96}{\bar{X}\sqrt{n}}\right) \Rightarrow \frac{1}{\bar{X}}\left[1 \mp \frac{1{,}96}{\sqrt{n}}\right] \Rightarrow$$

$$\frac{1}{\bar{X}}\left[1 - \frac{1{,}96}{\sqrt{n}}\right] < \theta < \frac{1}{\bar{X}}\left[1 + \frac{1{,}96}{\sqrt{n}}\right]$$

Problema de R

```r
# Establecer la semilla para reproducibilidad
set.seed(137)

# Tamaño de la muestra
n <- 1000

# Generar una muestra aleatoria de una distribución exponencial con tasa 2
X <- rexp(n, 2)

# Calcular la media y la desviación estándar muestral
media_muestral <- mean(X)
desviacion_muestral <- sd(X)

# Nivel de confianza del 90%
nivel_confianza <- 0.90
alpha <- 1 - nivel_confianza

# Valor z crítico para el intervalo de confianza del 90%
z_critico <- qnorm(1 - alpha / 2)

# Margen de error
margen_error <- z_critico * (desviacion_muestral / sqrt(n))

# Calcular el intervalo de confianza
limite_inferior <- media_muestral - margen_error
limite_superior <- media_muestral + margen_error

# Mostrar el intervalo de confianza
cat("El intervalo de confianza del 90% para la media es: [", limite_inferior
```

Rj Editor

```
El intervalo de confianza del 90% para la media es: [ 0.4644 , 0.5134 ]
```

R

R

```
< table of extent 0 x 0 >
```

R