

# Repaso final

David Gabriel Corzo Mcmath

2020 April 20, 10:30PM

## 1. Distribución muestral de $\bar{x}$

- La distribución muestral de  $\bar{x}$  es la distribución de probabilidad de todos los valores de la media muestral.
- Como toda distribución, tiene valor esperado, desviación estándar, etcétera.

### 1.1. Valore esperado de $\bar{x}$

$$E(\bar{x}) = \mu$$

donde:

- $E(\bar{x})$ : valor esperado
- $\mu$ : media poblacional

#### 1.1.1. Observaciones

Cuando el valor esperado de un estimador puntual es igual al parámetro poblacional, se dice que el estimador puntual es insesgado.

### 1.2. Desviación estándar de $\bar{x}$

Para una población finita:

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \left( \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

Para una población infinita ó La población sea finita y el tamaño de la muestra sea menor o igual a 5 % del tamaño de la población; es decir,  $n/N \leq 0,05$ :

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

donde

- $\sigma_{\bar{x}}$ : desviación estándar de  $\bar{x}$ .
- $\sigma$ : desviación estándar de la población.
- $n$ : tamaño de la muestra.
- $N$ : tamaño de la población.

### 1.2.1. El factor de corrección para poblaciones finitas

$$\text{Factor de corrección: } = \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

### 1.2.2. Error estándar

Se refiere a la desviación estándar de un estimador puntual.

## 1.3. Forma de la distribución muestral de $\bar{x}$

Dos casos, tiene distribución normal o no:

- Tiene distribución normal: Cuando la población tiene distribución normal, la distribución muestral de está distribuida normalmente sea cual sea el tamaño de la muestra.
- No tiene distribución normal: Cuando la población de la que se tomó la muestra aleatoria simple no tiene distribución normal, el teorema del límite central ayuda a determinar la forma de la distribución muestral de  $\bar{x}$ .
  - Teorema del límite central: Cuando se seleccionan muestras aleatorias simples de tamaño  $n$  de una población, la distribución muestral de la media muestral puede aproximarse mediante una distribución normal a medida que el tamaño de la muestra se hace grande.