

Laboratorio 1 - Inferencia Estadística

Introducción

Laboratorista: Héctor Lira Talancón

Ago-Dic 2017

Para cada uno de los siguientes escenarios, identifica la **población de interés**, el **objetivo inferencial** y determina cómo recolectarías una **muestra**:

1. Una empresa de tecnología quiere determinar el tiempo de vida futuro de un producto específico que ha lanzado a la venta.

- Población:
- Objetivo Inferencial:
- Muestra:

2. El INE quiere realizar un estudio acerca de la preferencia ciudadana hacia un partido en el Estado de México.

- Población:
- Objetivo Inferencial:
- Muestra:

3. Supón que se hace un estudio para evaluar el tiempo de respuesta en la ventanilla para autos en restaurantes de comida rápida de una zona específica de la ciudad. Se visitó a 60 de tales restaurantes en dicha zona, seleccionados de manera aleatoria del directorio de esta área. Se registró el tiempo de respuesta (tiempo entre pedir y recibir por completo la orden en el servicio para autos). Para una misma orden se obtuvo un tiempo de respuesta promedio de 5.7 minutos y una desviación estándar de 2.25 minutos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) El parámetro poblacional de interés es el tiempo promedio de respuesta de los 60 restaurantes.
- b) El parámetro poblacional de interés resultó ser de 3.7 minutos.
- c) El parámetro poblacional de interés en el estudio es el tiempo promedio de respuesta de tales restaurantes en dicha zona.
- d) Ninguna de las anteriores.

Considere la siguiente tabla obtenida a partir de una encuesta realizada en 1978 a políticos donde se contiene información sobre sus amoríos.

género	edad	años_c hijos	religión	educación	ocupación	matri	amoríos
female	27	4 no	4	14	6	4	0
female	32	15 yes	1	12	1	4	0
male	27	1.5 no	3	18	4	4	3
female	27	4 yes	3	17	1	5	3
male	37	15 yes	5	18	6	2	7
female	27	10 yes	4	16	5	4	0
female	32	10 yes	3	14	1	5	0
female	32	10 yes	3	17	5	2	12
male	22	0.125 no	4	16	5	5	1
female	22	1.5 yes	2	14	1	5	1
female	22	0.75 no	2	12	1	3	0

Figura 1: Encuesta a políticos sobre sus amoríos, 1978

4. Discuta los posibles **errores de origen**, **errores de captura** y **omisión de datos** que potencialmente estén presentes en estos datos.

- Errores de origen:
- Errores de captura:
- Omisión de datos:

5. Clasifique las variables de esta tabla en una **escala de medición** (nominal, ordinal, de intervalo, de razón):

- Género:
- Edad:
- Años casado:
- Hijos:
- Religión
- Años Educación:
- Ocupación:
- Calificación matrimonio:
- Número de amoríos:

Los siguientes datos son una muestra de las calificaciones del examen final de la materia de Inferencia Estadística del periodo Enero-Mayo 2017. Utiliza estos datos para contestar las preguntas 6-15.

0.8	1.2	1.6	1.6	2.0	2.1	2.2	2.2	2.3	2.4
2.6	2.7	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1
3.3	3.3	3.4	3.5	3.6	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1
4.3	4.6	4.9	5.1	5.2	5.5	5.9	6.0	6.1	6.6
7.2	7.5	7.7	8.4	8.9	9.2	9.7	9.7	9.8	9.9

Datos: $n = 50$, $\sum_{i=1}^{50} x_i = 225.7$, $m_2 = 6.440004$, $m_3 = 22.84784$, $m_4 = 176.9899$

6. Construye un histograma de frecuencias relativas con los datos considerando las clases: $[0, 1]$, $(1, 2]$, \dots , $(9, 10]$.

7. Construye la ojiva para este grupo de datos.

8. Utiliza la ojiva para estimar la mediana.
9. Calcula los percentiles 0.25, 0.55, 0.75 y 0.90 para la muestra.
10. ¿Qué porcentaje de calificaciones se consideran como aprobatorias? (Una calificación es aprobatoria si *calif.* > 6.0)
11. Si se selecciona una calificación al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ésta esté por debajo de 4.5?
12. ¿Cuál es la probabilidad de que una calificación tomada al azar se encuentre entre 6.0 y 7.5?
13. ¿Cuál es la probabilidad de que una calificación tomada al azar sea menor que 2.0 o mayor a 9.5?
14. Según el histograma, ¿cuál categoría de calificaciones es donde se encuentra la mayor proporción de observaciones?
15. Calcula el intervalo $(\bar{x} - ks, \bar{x} + ks)$ para $k = 1, 2, 3$.
16. Demuestra que: $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$ y que $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2$.