

ESTADÍSTICA  
IDEI  
UNIVERSIDAD DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL  
ATLÁNTICO SUR

Docente responsable: Erica Schlaps

Licenciatura en Sistemas + Licenciatura en Economía +  
Licenciatura en Gestión Empresarial

2022

## Trabajo Práctico N°1: Análisis descriptivo univariado

1. Para las siguientes situaciones defina la UE, la población de unidades, muestra de unidades, población estadística, muestra estadística y la variable en estudio con su escala de medida y el tipo al cual pertenece.
  - a) Se desea estudiar cuatro algoritmos de control de la proporción adecuada del aluminio y las demás sustancias en una celda de reacción a la que se le suministra calor por medio de una corriente eléctrica a la celda. En el experimento el detector medía dicho voltaje varias veces cada segundo, de modo que se generaban cientos de mediciones de voltaje durante cada corrida del experimento, los investigadores decidieron utilizar el voltaje promedio de 24 celdas durante la corrida como variable de respuesta.
  - b) El universo de la America Community Survey 2016 está limitado a población doméstica y excluye la población que vive en instituciones, dormitorios universitarios y otros sitios alojamiento colectivo. Para ello se registraron el número de habitaciones en cada una de las 48.522 unidades domésticas en Ellis Country, Texas.
  - c) ¿Trabajas duro por tu dinero? Los profesionales Java creen que sí y reportan largas horas de trabajo en sus empleos. Se encuestó a 12.000 desarrolladores Java alrededor del mundo y se les consultó acerca de la cantidad de horas que trabajan semanalmente.
2. La siguiente serie de observaciones corresponde al grado de acuerdo o desacuerdo de cada individuo ante una pregunta realizada por un investigador, en cuanto a su conformidad con su trabajo:

DE ACUERDO - EN DESACUERDO - DE ACUERDO - DE ACUERDO  
EN DESACUERDO - INDECISO - DE ACUERDO - EN DESACUERDO  
DE ACUERDO - EN DESACUERDO - DE ACUERDO - EN DESACUERDO  
EN DESACUERDO - EN DESACUERDO - INDECISO - DE ACUERDO  
DE ACUERDO - MUY DE ACUERDO - INDECISO - MUY EN DESACUERDO  
INDECISO - INDECISO - INDECISO - INDECISO - MUY DE ACUERDO  
INDECISO - MUY EN DESACUERDO - DE ACUERDO - EN DESACUERDO - EN  
DESACUERDO

- a) Defina la UE, la población de unidades, muestra de unidades, población estadística, muestra estadística y la variable en estudio con su escala de medida y el tipo al cual pertenece.
- b) Agrupe los datos en categorías y calcule las frecuencias absolutas, relativas, porcentual y porcentaje acumulado, en una tabla de distribución de frecuencia.
- c) Represente gráficamente las frecuencias absolutas.

3. Para estudiar la esperanza de vida, en horas, de una batería de litio en un modelo particular de calculadora de bolsillo, se obtuvo una muestra aleatoria de 20 baterías, y se registró la esperanza de vida de cada una de ellas. Los resultados fueron:

2066	564
2584	604
1009	737
1429	852
1137	520
1560	701
605	1379
497	2778
1429	582
454	3032

- ¿Cuál es la variable bajo estudio? ¿Cuál es el tipo de variable? ¿y su escala de medida? ¿Cuál es la muestra estadística y su tamaño?
  - Construya un diagrama de tallo y hoja. Comente lo observado.
  - Construya la tabla de distribución de frecuencias, con la fórmula de Sturges y luego realice el gráfico correspondiente.
  - Calcule la media, mediana y moda.
  - ¿Por qué difieren la media y la mediana? Responda a partir de la regla empírica.
  - Calcule el desvío estandar y MAD.
  - Construya un boxplot y comente lo observado.
  - Calcule el coeficiente de variación.
  - Calcule el coeficiente de asimetría y de curtosis. Concluya en base a los mismos.
4. El gerente de una barbería pidió recientemente a sus clientes que perforaran una tarjeta de control cuando llegaran al local y la volvieran a perforar justo después de que terminaran de contarle el cabello. Después utilizó los datos para programar sus intervalos de citas. Los datos, en minutos, fueron los siguientes:

Tiempo	Frecuencia de clientes
25	2
30	3
38	10
42	8
48	5
52	1

- ¿Cuál es la variable bajo estudio? Comente qué tipo de variable es y su escala de medición.
  - Realice un gráfico para mostrar la información.
  - Calcule la media, mediana y moda.
  - Indique qué medida de posición central considera adecuada para el comportamiento del conjunto de datos.
  - Calcule una medida de variabilidad que considere adecuada.
  - Calcule el coeficiente de asimetría y curtosis.
  - Realice conclusiones de los datos, en base a lo calculado en los items anteriores. A su vez, responda:
    - ¿Qué porcentaje de clientes tardaron más de 38 minutos en cortarse el cabello?
    - ¿Qué proporción de clientes tardaron en cortarse el cabello entre 30 y 42 minutos?
    - ¿En cuántos minutos el 75 % de los clientes tardaron en cortarse el pelo?
5. Los siguientes son datos históricos de los sueldos del personal (dólares por alumno) en 25 escuelas seleccionadas de la región este de Estados Unidos a principios de la década de 1970.

3,79   2,99   2,77   2,91   3,10   1,84   2,52   3,22   3,14  
 2,45   2,14   2,67   2,52   2,71   2,75   3,57   3,85  
 3,36   2,05   2,89   2,83   3,13   2,44   2,10   3,71

- ¿Cuál es la variable bajo estudio y cuál es su escala de medida?
  - Construya una tabla de frecuencias.
  - Construya un histograma.
  - Calcule la media y la desviación estándar de la muestra.
  - Calcule los coeficientes de asimetría y curtosis. Lo observado en los mismos, ¿se corresponde con lo observado en el histograma?
6. Una encuesta a 90 administradores de centros vacacionales acerca de sus salarios anuales resultó en la siguiente distribución de frecuencias:

Salario anual	15   - 25	25   - 35	35   - 45	45   - 55	55   - 65
Nº de administradores	7	21	37	19	6

- Defina la variable bajo estudio, la escala de medida y el tipo al cual pertenece.
  - Explique el significado de “35 | - 45”, y qué significa el “19” en la clase “45 | - 55”.
  - Realice un histograma y concluya en base a lo observado.
  - Calcule una medida de posición central adecuada y su medida de dispersión correspondiente. Justifique su elección.
7. Una fábrica de pastas secas debe comprar una máquina empaquetadora de fideos. La comercialización se efectúa en bolsas de 500 gramos. Existen en plaza tres tipos de máquinas y el ingeniero de producción debe tomar la decisión de elegir la que envasa más homogéneamente. Para ello efectúa un experimento procesando el llenado de 10 paquetes por cada una de las máquinas, obteniendo los siguientes resultados:

Estadístico	M-I	M-II	M-III
Media	495,0	500,0	498,5
Desvio	38,0	90,0	25,0
CV			

- Complete la tabla con los valores del coeficiente de variación (CV).
- ¿Qué máquina deberá elegir el ingeniero en cuestión?
- Explique los motivos de esa decisión.

8. Para comparar la eficiencia de dos computadoras en la resolución de un algoritmo, se registraron los tiempos que tardaron en la resolución del mismo. A partir de los datos se obtuvo el siguiente gráfico:

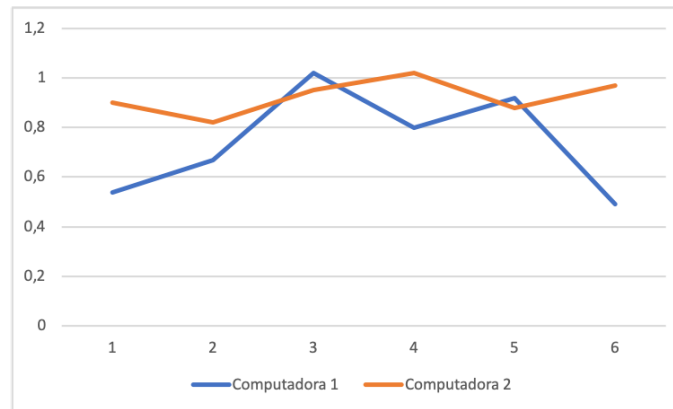


Figura 1: Tiempos, en segundos, en resolver un algoritmo

Donde  $\bar{x}_1 = 0,74$ ,  $S_1^2 = 0,21$ ,  $\bar{x}_2 = 0,92$  y  $S_2^2 = 0,07$ .

- a) Calcule los coeficientes de variación y concluya en base a los mismos y a lo observado en el gráfico.