

Probabilidad y Estadística.

Jonathan Reyes González

Lista 1. Estadística

En los siguientes enunciados calcula la media aritmética, media geométrica, media armónica, mediana y moda.

1. El número de estrellas de los hoteles de una ciudad viene dado por la siguiente lista:

3, 3, 4, 3, 4, 3, 1, 3, 4, 3, 3, 3, 2, 1, 3, 3, 3, 2, 3, 2, 2, 3, 3, 3, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 2, 1, 1, 1, 2, 2, 4, 1.

2. Se tiene el siguiente conjunto de 28 datos:

18	7	9	20	18	12	9
5	14	7	3	6	9	11
18	11	9	5	18	4	3
9	10	10	14	5	13	9

3. Las puntuaciones obtenidas por un grupo en una prueba han sido las siguientes:

10	18	13	21	19	14
25	16	12	11	18	24
21	20	18	12	11	10
20	19	16	21	15	11

4. Las calificaciones en Matemáticas de un grupo de 50 alumnos en Bátiz han sido las siguientes:

0	0	2	3	1	0	2	5	4	0
3	2	5	1	3	4	6	10	2	1
2	0	1	3	6	4	2	0	5	8
7	6	4	2	3	1	0	2	3	4
9	6	6	2	4	3	6	2	6	0

5. Los 40 alumnos de una clase han obtenido las siguientes puntuaciones, sobre 50, en un examen de Física.

15	24	48	32	13	15	3	15
42	23	11	13	20	26	22	39
44	28	36	3	24	23	25	17
7	26	20	28	20	11	22	27
13	5	23	24	12	18	2	0

6. El siguiente conjunto de datos:

28	32	15	17	52	43	32	28
19	27	54	36	25	45	16	28
59	61	35	24	29	58	34	25
12	15	24	19	34	23	32	18
57	34	56	26	53	54	26	32
29	51	53	28	25	60	45	43

Resuelve los siguientes problemas:

7. Determine la media y la desviación estándar de las siguientes millas por galón (mpg), obtenidas en 20 corridas de prueba realizadas en carreteras urbanas con un automóvil de tamaño intermedio:

22.3	21.4	19.8	19.3	20.1
21.1	19.4	23.2	22.6	21.7
22.8	19.9	19.4	20.9	20.5
23.1	19.9	20.1	23.0	22.0

8. Gabriel realizó un estudio donde se obtuvieron los siguientes datos acerca del número total de piezas aceptables que produjeron 25 trabajadores de cierta empresa:

27	28	29	19	22
24	28	27	21	20
22	19	29	25	22
20	20	23	28	24
28	21	20	21	25

Elabora un diagrama de tallo y hojas.

9. Ignacio y Gamaliel participan en la fabricación de un nuevo multiplicador de electrones de tipo transmisión y crearon un arreglo de nanopilares de silicio sobre una membrana de silicio plana. La estructura precisa podría influir en las propiedades eléctricas, de modo que se midieron las alturas de 50 nanopilares en nanómetros (nm)

248	348	323	343	272	215	207	388	391	304
297	298	301	348	239	287	288	302	381	220
225	395	385	245	254	234	209	278	241	298
300	356	302	304	287	265	208	236	365	315
302	265	298	299	385	315	302	296	304	301

Puesto que la observación más grande es 395, la más pequeña es 207 y el rango es $391 - 221 = 170$, se eligen cinco clases con los límites $206 - 245$, $246 - 285$, ... Construye la tabla de frecuencias.

10. Sergio trabaja en la optimización del rendimiento de un sistema de cómputo, recolecta datos acerca del tiempo, en microsegundos, entre peticiones para un servicio de proceso específico.

2808	4201	3848	9112	2082	5913	1620	6719	21657	3072
2949	11768	4731	14211	1583	9853	78811	6655	1803	7012
1892	4227	6583	15147	4740	8528	10563	43003	16723	2613
26463	34867	4191	4030	2474	28840	24487	14001	15241	1643
5732	5419	28608	2487	995	3116	29508	11440	28336	3440

Dibuja un histograma con las clases de igual longitud $0 - 9,999$, $10,000 - 19,999$, ...

11. En 60 muestras de una aleación de aluminio, que Luis Felipe desarrolla como material para la siguiente generación de aeronaves, se midió la resistencia a la compresión en GPa. Elabora un histograma y una ojiva “menor que” con las clases $66 - 66,9$, $67 - 67,9$, ...

66.3	66.4	66.9	67.8	68.0	68.1	68.8	69.0	69.0	69.2
69.3	69.5	69.5	69.5	69.6	69.8	69.8	69.9	69.9	70.0
70.1	70.1	70.2	70.2	70.2	70.3	70.4	70.5	70.6	70.7
70.9	70.9	71.0	71.0	71.1	71.1	71.2	71.3	71.4	71.4
71.4	71.5	71.5	71.6	71.8	71.8	71.8	71.8	71.9	72.0
72.1	72.3	72.4	72.5	72.5	72.7	72.9	73.0	73.3	73.7

Para pensar un poco.

12. La media de 3 números es mayor en 10 unidades que el menor de los números, y es menor en 15 unidades que el mayor. La mediana de los 3 números es 5. ¿Cuál es el valor de su media?
13. A un conjunto de 5 números cuya media es 7.31 se le añaden los números 4.47 y 10.15. ¿Cuál es la media del nuevo conjunto de números?
14. 6 números de una lista de 9 enteros son 7, 8, 3, 5, 9 y 5. ¿Cuál es el valor máximo que puede tomar la mediana de esta lista de 9 números?
15. Considera la sucesión
$$1, -2, 3, -4, 5, -6, \dots$$
¿Cuál es el valor de la media de los primeros 200 números de dicha sucesión?
16. Una lista de números consta de 49 enteros consecutivos y su suma es 7^5 . ¿Cuál es el valor de la mediana de esta lista de números?
17. Erick introdujo en una hoja de cálculo las calificaciones de 5 alumnos. La hoja recalculaba el promedio cada vez que una calificación era introducida. Los promedios que fueron apareciendo son 71, 76, 80, 82 y 91, en ese orden. ¿Cuál fue el valor de la última calificación que introdujo Erick?
18. Ubaldo aplicó un examen calificado a 100 puntos en un grupo. 5 alumnos obtuvieron una calificación de 100. La media de las calificaciones fue 76. Si sabemos que ningún alumno obtuvo menos de 60 puntos, ¿Cuál es la cantidad mínima de alumnos que puede haber en dicho grupo?
19. La media, mediana, moda, y rango de un conjunto de 8 enteros son todas iguales a 8. ¿Cuál es el número más grande que puede estar en dicho conjunto?
20. Una lista de enteros tiene moda 32 y media 22. El número más pequeño de la lista es 10. La mediana de la lista m es un entero que aparece en la lista.
Si en la lista se cambiara el número m por el número $m + 10$, la media y mediana de la nueva lista serían 24 y $m + 10$, respectivamente. Pero si m fuera cambiado por $m - 8$, la mediana de la nueva lista sería $m - 4$. ¿Cuál es el valor de m ?