Plan de apoyo primer periodo
Asignatura
Estadística
Nombre del docente o los docentes
Dairo Ernesto Chaverra Arias
Grupo
10°
Nombre del estudiante
Estándar
▪ Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. ▪ Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística. ▪ Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas. ▪ Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría. ▪ Uso comprensivamente algunas medidas de localización (percentiles, cuartiles y deciles)
Competencia
▪ Razonamiento. ▪ Resolución y planteamiento de problemas. ▪ Comunicación. ▪ Modelación. ▪ Elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.
Indicadores de desempeño
Define y diferencia los conceptos de población, muestra, variables aleatorias (cualitativas y cuantitativas), y los tipos de muestreo (simple, estratificado y por conglomerados), proporcionando ejemplos claros de cada uno. Comprende y explica con claridad los conceptos de media, mediana, moda, percentiles, deciles y cuartiles, demostrando la capacidad de diferenciar y aplicar cada medida en diversos conjuntos de datos. Ante un conjunto de datos o un escenario práctico, identifica la población y propone una muestra representativa; clasifica las variables presentes en cualitativas o cuantitativas; selecciona y aplica el tipo de muestreo más adecuado para la recolección de datos. Calcula e interpreta correctamente las medidas de tendencia central y localización en situaciones problemáticas reales.
Contenidos

- Nociones básicas de estadística.
- Tipos de muestreo.
- Medidas de localización relativa.
- Percentiles, cuartiles y deciles.

Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante

Nota: Recuerde que los procedimientos matemáticos son fundamental en cada respuesta, el trabajo se debe entregar con cada punto justificado, argumentos y procesos necesarios, no basta con simplemente elegir la opción de respuesta cuando sea selección.

Leer atentamente y responder los siguientes ítems:

1) Define los conceptos de población, muestra, variables aleatorias y proporciona 3 ejemplos.

2) Define los conceptos de muestro y tipos de muestreo. Proporciona 3 ejemplos por cada tipo de muestreo.

3) ¿Cuál es la diferencia entre población y muestra?

4) ¿Qué es una variable? ¿Cuáles son los tipos de variables?

5) ¿Qué es un dato? ¿Cuáles son los tipos de datos?

6) ¿Qué es la estadística descriptiva y la estadística inferencial?

7) Dados los siguientes datos, construye una tabla de frecuencias: {2, 3, 2, 4, 5, 2, 3, 4, 5, 5}.

8) Representa gráficamente los datos anteriores utilizando un diagrama de barras y un histograma.

9) Calcula la media, mediana y moda de los siguientes datos: {10, 12, 8, 15, 12, 9, 11}.

10) ¿Qué medida de tendencia central es más adecuada para datos con valores atípicos?

11) Imagina que quieres realizar un estudio de mercado para un nuevo producto. ¿Qué conglomerados utilizarías para seleccionar tu muestra? ¿Cómo garantizarías que la muestra sea representativa?

12) Imagina que eres el encargado de organizar la rifa de fin de año en tu colegio. Hay 300 estudiantes y quieres sortear 5 premios. Describe cómo usarías el muestreo aleatorio simple para seleccionar a los ganadores.

13) Un investigador desea estudiar el patrón de consumo de libros en una biblioteca que tiene 1000 usuarios registrados. Si decide tomar una muestra de 100 usuarios, ¿cómo aplicaría el muestreo sistemático para seleccionar a los participantes?

14) En una encuesta sobre preferencias musicales en tu ciudad, se sabe que la población se divide en tres grupos de edad: jóvenes (15-25 años), adultos (26-45 años) y adultos mayores (46 años en adelante). Si quieres asegurar que cada grupo esté representado proporcionalmente en tu muestra, ¿qué tipo de muestreo utilizarías y cómo lo llevarías a cabo?

15) Una empresa de investigación de mercados quiere conocer el nivel de satisfacción de los clientes de una cadena de supermercados que tiene sucursales en varias ciudades. En lugar de entrevistar a clientes individuales en todas las ciudades, decide seleccionar aleatoriamente algunas sucursales y entrevistar a todos los clientes que se encuentren allí en un día determinado. ¿Qué tipo de muestreo está utilizando?

16) Diseña un plan de muestreo para investigar el uso de redes sociales entre los estudiantes de tu colegio. Especifica el tipo de muestreo que utilizarías y justifica tu elección.

17) Lee los siguientes escenarios y determina qué tipo de muestreo se utilizó en cada uno:

a. Un encuestador se para en la salida de un centro comercial y entrevista a las primeras 50 personas que pasan.
b. Un investigador selecciona aleatoriamente 20 escuelas de una lista de todas las escuelas del país y entrevista a todos los profesores de esas escuelas.

18) ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de cada uno de los tipos de muestreo estudiados? ¿En qué situaciones sería más apropiado utilizar un tipo de muestreo en lugar de otro?

19) Para los siguientes ejercicios, hacer una tabla de frecuencia absoluta y acumulada. Calcular las medidas de tendencia central y el cuartil 1.

a. El profesor de biología aplicó un examen de conocimientos a 50 de sus estudiantes. Los resultados se muestran a continuación:

4	3	5	4	2
3	1	4	3	4
1	1	5	4	4
1	5	1	3	3
4	2	3	5	5
2	5	4	1	4
4	5	2	4	3
1	4	3	2	2
1	3	5	2	1
3	3	2	4	2

b. Las notas finales de los exámenes de matemáticas de 30 estudiantes de grado octavo son:

3	2	3	2	4
3	2	1	1	3
5	4	1	2	5
4	3	3	4	4

1	3	1	5	1
3	1	5	4	3

c. A continuación, se presentan las edades de 56 delincuentes que cometieron algún delito que puede considerarse como delito mayor:

13	24	15	22	22
17	24	11	22	24
24	17	15	16	22
15	18	16	19	23
16	18	11	13	19
14	11	19	16	19
18	16	16	15	18

d. En una clínica se registraron los siguientes datos sobre la talla en centímetros de 60 bebés que nacieron durante una semana:

61	52	49	55	49	44
50	45	49	57	53	48
59	54	49	41	56	46
56	52	48	60	43	45
42	60	45	55	45	60
52	55	42	54	49	61
51	43	56	52	56	51
53	45	59	51	61	59
45	57	44	48	56	50
59	45	56	41	46	44

e. Un centro comercial de la ciudad ha decidido emprender una campaña para incrementar el número de sus visitantes y clientes. Para iniciar dicha campaña, decidieron hacer una encuesta en la cual preguntaron la edad de las personas que frecuentan dicho lugar un fin de semana en las horas comprendidas entre las 6 pm y las 8 pm. A continuación, se presentan los datos recogidos:

42	39	27	33	31	39	39
16	33	36	45	20	33	36
48	31	14	42	43	25	23
37	36	37	32	43	34	18
37	29	45	14	48	13	24
50	44	21	19	30	13	36
48	36	24	40	45	50	44
28	15	42	22	13	48	13

20) Para el punto anterior calcular el cuartil Q_3 en cada caso y dar una conclusión.

21) La Organización Mundial de la Educación (OME) está evaluando el progreso hacia el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (Educación de calidad) en 100 países de todo el mundo. Han recopilado datos sobre la "tasa de finalización de la educación secundaria" (el porcentaje de jóvenes que completan la educación secundaria). Estos datos son cruciales para medir el acceso, la equidad y la calidad de la educación a nivel global. Aquí tienes el conjunto de datos completo de las tasas de finalización de la educación secundaria para los 100 países (en porcentaje):

[35, 38, 40, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 36, 39, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99]

a. Calcula el percentil 25, el percentil 50 (la mediana) y el percentil 75 de la tasa de finalización de la educación secundaria. Explica qué significa cada uno de estos percentiles en el contexto del ODS 4.
b. ¿Qué conclusiones puedes extraer sobre la distribución de la tasa de finalización de la educación secundaria a nivel global basándote en los percentiles calculados?
c. ¿Qué implicaciones tienen estos resultados para el logro del ODS 4?
d. ¿Qué tipo de países crees que podrían encontrarse en el percentil 25, y qué tipo de países en el percentil 75?
e. Si fueras un asesor de la OME, ¿qué recomendaciones harías a los países que se encuentran en los percentiles más bajos para mejorar sus tasas de finalización de la educación secundaria y avanzar hacia el ODS 4?
f. ¿Qué factores crees que podrían estar influyendo en las diferencias observadas entre los países en los diferentes percentiles?

22) Una organización ambiental ha recopilado datos sobre el consumo diario de agua (en litros/día) de 200 hogares en una ciudad. Los datos están ordenados de menor a mayor.

[10, 12, 15, 18, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199]

a. Calcula los deciles D_1, D_5 y D_9.
b. Interpreta el significado de cada decil en el contexto del consumo de agua.
c. ¿Qué conclusiones puedes extraer sobre la distribución del consumo de agua en la ciudad?
d. ¿Qué medidas podrían tomarse para reducir el consumo de agua en los hogares que se encuentran en los deciles superiores?

23) Un estudio registra el tiempo diario (en minutos/día) que 120 adolescentes pasan en redes sociales. Los datos están ordenados de menor a mayor

[10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 145, 150, 155, 160, 165, 170, 175, 180, 185, 190, 195, 200, 205, 210, 215, 220, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 255, 260, 265, 270, 275, 280, 285, 290, 295, 300, 305, 310, 315, 320, 325, 330, 335, 340, 345, 350, 355, 360, 365, 370, 375, 380, 385, 390, 395, 400, 405, 410, 415, 420, 425, 430, 435, 440, 445, 450, 455, 460, 465, 470, 475, 480, 485, 490, 495, 500]

a. Calcula los deciles D_3 y D_7.
b. Interpreta los resultados en términos del uso de redes sociales.
c. ¿Qué implicaciones podrían tener los deciles altos en la salud mental de los adolescentes?
d. ¿Qué recomendaciones se podrían dar a los adolescentes que están en los deciles superiores con respecto al uso de redes sociales?

24) Responde las siguientes preguntas de selección múltiple con única respuesta. Justifica su elección de respuesta.

Pregunta 1. Imagina que eres un investigador de mercado que desea conocer la opinión de los consumidores sobre un nuevo producto. La población objetivo son todos los adultos de una ciudad. ¿Cuál de los siguientes métodos de muestreo sería el más adecuado para obtener una muestra representativa de la población?

a. Muestreo por conveniencia: Encuestar a amigos y familiares.
b. Muestreo aleatorio simple: Seleccionar al azar a personas de la lista telefónica.
c. Muestreo estratificado: Dividir la población en grupos de edad y seleccionar al azar a personas de cada grupo.
d. Muestreo por conglomerados: Seleccionar al azar algunos barrios de la ciudad y encuestar a todos los hogares de esos barrios.

Pregunta 2. Estás realizando un estudio sobre la calidad de la educación en diferentes escuelas. La población objetivo son todas las escuelas de un país. Debido a limitaciones de tiempo y recursos, decides utilizar un muestreo por conglomerados. ¿Cuál sería un ejemplo de cómo podrías aplicar este método?

a. Seleccionar al azar a estudiantes de cada escuela.
b. Dividir las escuelas en grupos según su ubicación geográfica y seleccionar al azar algunas escuelas de cada grupo.
c. Seleccionar al azar algunas ciudades del país y encuestar a todas las escuelas de esas ciudades.
d. Seleccionar al azar a profesores de cada escuela.

Pregunta 3. En un estudio sobre la prevalencia de una enfermedad en una población, se utiliza un muestreo estratificado. La población se divide en estratos según su edad (jóvenes, adultos, mayores). ¿Cuál es la principal ventaja de utilizar este tipo de muestreo en este caso?

a. Asegurar que la muestra sea lo más grande posible.
b. Reducir el costo y el tiempo del estudio.
c. Garantizar que la muestra sea representativa de la población en términos de edad y que se incluyan todos los grupos de edad relevantes.
d. Facilitar el análisis estadístico de los datos.

Pregunta 4. Se desea realizar una encuesta sobre el uso de redes sociales en un colegio de 1000 estudiantes. Se decide seleccionar una muestra de 100 estudiantes. ¿Cuál de los siguientes métodos de muestreo NO es aleatorio?

a. Muestreo aleatorio simple
b. Muestreo estratificado
c. Muestreo por conglomerados
d. Muestreo por conveniencia

Pregunta 5. En un estudio sobre la calidad de un producto, se divide la población en estratos según su nivel de producción (alto, medio, bajo) y se selecciona una muestra aleatoria de cada estrato. ¿Qué tipo de muestreo se utilizó?

a. Muestreo aleatorio simple
b. Muestreo estratificado
c. Muestreo por conglomerados
d. Muestreo sistemático

Pregunta 6. Se va a realizar una encuesta sobre el acceso a internet en los hogares de una ciudad. Se divide la ciudad en barrios y se seleccionan aleatoriamente algunos barrios. Luego, se encuestan todos los hogares de los barrios seleccionados. ¿Qué tipo de muestreo se utilizó?

a. Muestreo aleatorio simple
b. Muestreo estratificado
c. Muestreo por conglomerados
d. Muestreo polietápico

Pregunta 7. Imagina que quieres saber cuántos estudiantes de tu colegio tienen celular. Tu colegio es muy grande, ¿cómo podrías hacer para saberlo sin tener que preguntar a todos los estudiantes?

a. Preguntarle a tus amigos y a los amigos de tus amigos.
b. Preguntarles a los estudiantes de un solo salón.
c. Elegir al azar algunos estudiantes de cada salón y preguntarles.
d. Preguntarles a los profesores.

Pregunta 8. Estás haciendo un trabajo para el colegio sobre los deportes favoritos de los estudiantes. Para que tu encuesta sea más fácil, decides preguntar solo a los estudiantes de tu salón. ¿Crees que esto te dará una buena idea de los deportes favoritos de todo el colegio?

a. Sí, porque tu salón es como una muestra de todo el colegio.

b. No, porque los estudiantes de tu salón pueden tener gustos diferentes a los de otros salones.
c. Sí, porque es más fácil preguntar solo a tu salón.
d. No, porque no tienes tiempo para preguntar a todos los estudiantes del colegio.

Pregunta 9. Imaginen que quieren saber cuántas personas en su barrio usan bicicleta. Para hacer la encuesta más rápido, deciden ir a un parque y preguntar a las personas que están allí. ¿Creen que esta encuesta les dará una buena idea de cuántas personas en todo el barrio usan bicicleta?

a. Sí, porque en los parques hay mucha gente.
b. No, porque las personas que van al parque pueden ser diferentes a las que no van.
c. Sí, porque es más fácil preguntar en el parque.
d. No, porque no tienen tiempo para ir a todas las casas del barrio.

Pregunta 10. En un colegio hay estudiantes de diferentes edades: niños, adolescentes y jóvenes. Si quieres hacer una encuesta sobre el tipo de música que les gusta, ¿qué sería mejor?

a. Preguntar solo a los niños.
b. Preguntar solo a los adolescentes.
c. Preguntar solo a los jóvenes.
d. Preguntar a niños, adolescentes y jóvenes.

Pregunta 11. Las siguientes son las calificaciones de un examen de matemáticas: 65, 70, 80, 75, 85, 90, 95, 80, 70, 80. ¿Cuál es la moda de las calificaciones?

a. 75
b. 80
c. 82
d. 85

Pregunta 12. Los salarios mensuales de 10 empleados de una pequeña empresa son: $1200, $1500, $1800, $2000, $2200, $2500, $2800, $3000, $3500, $4000. ¿Cuál es el decil 5 (D_5) de los salarios?

a. $2000
b. $2200
c. $2500
d. $2800

Pregunta 13. En una comunidad, se midió la cantidad de litros de agua consumidos por familia al día. Los datos son: 50, 60, 75, 80, 90, 100, 110, 120. ¿Cuál es la mediana del consumo de agua?

a. 80
b. 85
c. 90
d. 95

Pregunta 14. Los tiempos (en segundos) de 10 corredores en una carrera son: 50, 52, 55, 58, 60, 62, 65, 68, 70, 72. ¿Cuál es el cuartil 3 (Q_3) de los tiempos?

a. 65
b. 68
c. 70
d. 72

Pregunta 15. Se midió la altura (en metros) de un grupo de árboles: 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30. ¿Cuál es el decil 9 (D_9) de las alturas?

a. 24
b. 26
c. 28
d. 30

Pregunta 16. Una empresa lanzó una campaña publicitaria para aumentar sus ventas. Antes y después de la campaña, registraron las ventas semanales (en miles de dólares):
Antes: 10, 12, 11, 13, 10
Después: 14, 15, 13, 16, 15
¿Qué medida estadística (media, mediana o moda) crees que es más representativa para evaluar el impacto de la campaña y por qué?

a. La media, porque muestra el promedio de ventas.
b. La mediana, porque no se ve afectada por valores extremos.
c. La moda, porque indica el valor más frecuente.
d. Ninguna, es mejor analizar el rango.

Pregunta 17. En un país, el decil 1 (D_1) de ingresos es de $500 mensuales y el decil 9 (D_9) es de $5000 mensuales. ¿Qué indica esta diferencia sobre la distribución de ingresos en el país?

a. Que la distribución de ingresos es equitativa.
b. Que existe una gran desigualdad en la distribución de ingresos.
c. Que la mayoría de la población gana alrededor de $2750 mensuales.
d. Que los datos son incorrectos.

Pregunta 18. Un estudio relaciona las horas de estudio semanales de un grupo de estudiantes con sus calificaciones en un examen. Se observa que el percentil 75 (P_{75}) de horas de estudio es de 20 horas y el percentil 75 (P_{75}) de calificaciones es de 85. ¿Qué conclusión se puede extraer de esta información?

a. Todos los estudiantes que estudian 20 horas obtienen 85 en el examen.
b. El 25% de los estudiantes estudian más de 20 horas y obtienen calificaciones superiores a 85.
c. El 75% de los estudiantes estudian menos de 20 horas y obtienen calificaciones inferiores a 85.
d. No hay relación entre las horas de estudio y las calificaciones.

Pregunta 19. En una ciudad, se midió la concentración de partículas contaminantes en el aire durante un mes. Los cuartiles de la concentración son: Q_1 = 15 µg/m³, Q_2 = 25 µg/m³, Q_3 = 35 µg/m³. ¿Qué información proporciona el rango intercuartílico (IQR) sobre la variabilidad de la contaminación?

a. Indica el promedio de la contaminación.
b. Indica la concentración máxima de contaminantes.
c. Indica la variabilidad de la concentración en el 50% central de los datos.
d. Indica la concentración mínima de contaminantes.

Pregunta 20. Una escuela implementó un nuevo método de enseñanza y comparó las calificaciones de los estudiantes antes y después de la implementación. Los resultados muestran que la mediana de las calificaciones aumentó, pero la media se mantuvo igual. ¿Qué se puede inferir sobre el efecto del nuevo método?

a. El nuevo método mejoró el rendimiento de todos los estudiantes por igual.
b. El nuevo método benefició principalmente a los estudiantes con calificaciones más bajas.
c. El nuevo método perjudicó a los estudiantes con calificaciones más altas.
d. El nuevo método no tuvo ningún efecto en el rendimiento de los estudiantes.

Indicaciones para la los estudiantes: Forma de entrega y fecha máxima de entrega

El trabajo se debe entregar de forma escrita y a mano estilo taller, donde se muestre el procedimiento paso a paso en la solución de cada punto, argumentos y todo aquello necesario en consultas y demás que justifique sus respuestas, incluidas las referencias bibliográficas de donde se tome la información que requiera de consultas (en la biblioteca de la institución educativa hay suficiente material de consulta para resolver las actividades propuestas). **Se debe entregar en la semana del 19 al 23 de mayo** y tendrá una valoración del **40%.**

Además de la entrega del presente trabajo el estudiante deberá realizar una sustentación de su realización de forma oral, escrita y con participación en una sesión a pactar con el docente. Esta **sustentación se realizará en la semana del 26 al 30 de mayo** y su valoración será del **60%.**