



NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

Plan de Apoyo Segundo Periodo		
Asignatura		
ESTADÍSTICA (Pensamiento aleatorio y sistemas de datos)		
Nombre del docente o los docentes		
Sebastián Vásquez Barrientos		
Grupo		
10° (Décimo)		
Nombre del estudiante		
Estándares		
➤ Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación. ➤ Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar. ➤ Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta. ➤ Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas. ➤ Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información ➤ como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos). ➤ Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).		
Competencia		
MATEMÁTICAS: ▪ Razonamiento ▪ Resolución y planteamiento de problemas ▪ Comunicación ▪ Modelación ▪ Elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos	SOCIOEMOCIONALES (intrapersonal, interpersonal y sistémica): ▪ Conciencia emocional ▪ Empatía y respeto ▪ Seguridad en entornos	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: ▪ Descomposición ▪ Reconocimiento de patrones ▪ Abstracción ▪ Algoritmos
Indicadores de desempeño		
✓ Reconoce y explica el concepto de asociación entre dos variables, identificando medidas de asociación y su interpretación en el análisis de datos. ✓ Calcula e interpreta medidas de asociación entre dos variables a partir de conjuntos de datos, utilizando tablas, gráficos y procedimientos estadísticos para analizar relaciones. ✓ Calcula rango, varianza y desviación estándar, construye diagramas de cajas y bigotes, para analizar la distribución, dispersión y comportamiento de conjuntos de datos. ✓ Manifiesta pensamiento crítico, responsabilidad y ética en el análisis de relaciones entre variables, valorando el uso adecuado de la estadística para interpretar información del entorno.		
Contenidos		



Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

- Diagramas de cajas y bigotes (mínimo, cuartiles, mediana, máximo, valores atípicos)
- Medidas de dispersión o de variabilidad.
- Rango, Varianza y Desviación Estándar
- Interpretación de diagrama de dispersión.

Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante

Presentación:

El presente plan de apoyo es un conjunto de estrategias de profundización, nivelación y retroalimentación del proceso de enseñanza y aprendizaje, diseñado para los estudiantes de grado décimo que presentan situaciones pedagógicas pendientes al finalizar el periodo académico. Contiene puntos organizados en tres modalidades: investigación, selección múltiple y práctica.

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 múltiple.**

Leer atentamente y responder los siguientes ítems:

1. Consulta en una fuente confiable (libro de texto, página educativa o video) y responde con tus propias palabras:
 - a. ¿Qué es un diagrama de cajas y bigotes y para qué se usa en estadística?
 - b. ¿Qué representa cada parte del diagrama: ¿valor mínimo, cuartil 1 (Q1), mediana, cuartil 3 (Q3), valor máximo y rango intercuartílico (IQR)?
 - c. ¿Cómo se identifica un valor atípico (dato outlier) en un diagrama de cajas y bigotes?
 - d. Cita la fuente consultada (título, autor o enlace)
2. Medidas de dispersión:
 - Define con tus palabras: rango, varianza y desviación estándar.
 - Escribe la fórmula de la varianza y la desviación estándar para un conjunto de datos.
 - Explica, con un ejemplo propio (puede ser del barrio, colegio o familia), qué significa que un conjunto de datos tenga una desviación estándar alta comparada con otro que tenga una desviación estándar baja.
3. Diagramas de dispersión y correlación:
 - ¿Qué es un diagrama de dispersión y qué relación entre dos variables permite visualizar?
 - Explica la diferencia entre correlación positiva, correlación negativa y correlación nula (o débil), con un ejemplo de cada una.
 - Investiga qué es el SIATA (Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá) y en qué consiste su monitoreo de lluvias en las comunas de ladera. Redacta un párrafo corto explicando cómo la estadística ayuda a esa labor.

4. Un grupo de 8 estudiantes de grado décimo del Olaya Herrera registró el tiempo (en minutos) que tarda en llegar caminando desde su casa hasta el colegio, subiendo las escaleras del barrio:

12, 18, 25, 9, 30, 15, 22, 27

El rango de este conjunto de datos es:

- A. 21 minutos
- B. 30 minutos
- C. 9 minutos
- D. 18,5 minutos



Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

5. En un diagrama de cajas y bigotes, la línea que se dibuja dentro de la caja representa:

- A. El valor máximo del conjunto de datos
- B. La mediana del conjunto de datos
- C. El rango intercuartílico
- D. El promedio de los valores atípicos

6. Un estudiante construyó un diagrama de dispersión con datos mensuales del barrio: en el eje X ubicó los milímetros de lluvia acumulada y en el eje Y el número de reportes de agrietamiento en vías registrados por la JAC. Al observar el gráfico, la nube de puntos sube de izquierda a derecha: a mayor lluvia, mayor número de reportes.

Este comportamiento indica una correlación:

- A. Negativa fuerte
- B. Positiva
- C. Nula
- D. Imposible de determinar con un diagrama de dispersión

7. La varianza de un conjunto de datos se calcula, en general, como:

- A. La suma de los datos dividida entre el número de datos
- B. El promedio de las diferencias entre cada dato y la media
- C. El promedio de los cuadrados de las diferencias entre cada dato y la media
- D. La raíz cuadrada del rango

8. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la relación entre varianza y desviación estándar es correcta?

- A. La desviación estándar es el cuadrado de la varianza
- B. La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza
- C. La varianza y la desviación estándar miden exactamente lo mismo, con la misma unidad
- D. La desviación estándar siempre es mayor que la varianza

9. Las calificaciones (escala 1,0 a 5,0) de 9 estudiantes de grado décimo en la última evaluación de estadística fueron:

3,2 — 4,0 — 2,8 — 3,5 — 4,5 — 3,0 — 3,8 — 2,5 — 4,2

- Calcula el rango del conjunto de datos.
- Calcula la media aritmética.
- Calcula la varianza, mostrando la tabla de diferencias al cuadrado.
- Calcula la desviación estándar.

Escribe una conclusión: ¿las calificaciones del curso están muy dispersas o son homogéneas? Justifica con el valor obtenido.

10. Con los siguientes datos de estatura (en cm) de 11 estudiantes de grado décimo, construye paso a paso un diagrama de cajas y bigotes: ordena los datos, halla el mínimo, Q1, mediana, Q3 y máximo, y luego dibuja el diagrama.

158, 162, 165, 170, 172, 160, 168, 175, 163, 171, 166

11. 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



Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

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.

- 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.
- ¿Qué conclusiones puedes extraer sobre la distribución de la tasa de finalización de la educación secundaria a nivel global basándote en los percentiles calculados?
- ¿Qué implicaciones tienen estos resultados para el logro del ODS 4?
- ¿Qué tipo de países crees que podrían encontrarse en el percentil 25, y qué tipo de países en el percentil 75?
- 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?
- ¿Qué factores crees que podrían estar influyendo en las diferencias observadas entre los países en los diferentes percentiles?

12. Una familia del barrio registró durante 8 días la temperatura promedio del día (°C) y el consumo de agua en el hogar (litros):

Día	Temperatura (°C)	Consumo de agua (L)
1	22	180
2	24	195
3	20	170
4	27	210
5	25	200
6	19	160
7	23	185
8	26	205

- Construye el diagrama de dispersión (temperatura en el eje X, consumo de agua en el eje Y).
- Describe el tipo de correlación que observas.



Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

- Redacta una hipótesis que explique esa relación.

13. Un grupo de estudiantes registró sus horas de estudio semanal en estadística y la calificación obtenida. Al graficar el diagrama de dispersión, la nube de puntos desciende de izquierda a derecha de forma leve y muy dispersa, sin una tendencia clara.

- ¿Qué tipo de correlación describe mejor esta situación? Justifica tu respuesta.
- ¿Qué le recomendarías a un compañero que, con base en este resultado, cree que estudiar más 'no sirve para nada'? Explica usando el concepto de correlación.

14. Estos son los milímetros de lluvia mensual acumulada registrados en la comuna durante un semestre:

120, 95, 180, 210, 88, 150

- Calcula el rango, la varianza y la desviación estándar del conjunto de datos.
- Interpreta el resultado: ¿qué tan variable ha sido la lluvia en estos seis meses? ¿Por qué esta información es útil para la prevención de riesgos en un barrio de ladera?

15. Se construyen a partir de los datos que consultes, dos diagramas de cajas y bigotes: uno con las calificaciones del grupo 10°1 y otro con las del grupo 10°2 en la misma evaluación, puede ser de un quiz.

- Compara la posición de las medianas de los dos grupos.
- Compara el tamaño de las cajas (IQR) de los dos grupos: ¿cuál grupo tiene calificaciones más homogéneas y cuál más dispersas?
- Redacta una conclusión de una sola frase que resuma la comparación.

16. Si un diagrama de dispersión relaciona los milímetros de lluvia mensual (eje X) con el número de deslizamientos reportados (eje Y) en varias comunas de ladera de Medellín, y la nube de puntos muestra una tendencia claramente ascendente, la mejor decisión de política pública basada en esta información sería:

- A.** Ignorar el dato porque la correlación no prueba causalidad
- B.** Reforzar el monitoreo y las alertas tempranas en los meses de mayor lluvia
- C.** Reducir el monitoreo en época de lluvias, ya que no aporta información
- D.** Suspender las mediciones de lluvia por ser una variable poco confiable

17. Una tienda de barrio registró sus ventas diarias (en miles de pesos) durante una semana:

85, 120, 95, 200, 110, 90, 130

- Ordena los datos y construye el diagrama de cajas y bigotes (mínimo, Q1, mediana, Q3, máximo).
- Calcula la varianza y la desviación estándar de las ventas.
- ¿Hay algún día con una venta atípica? Explica cuál sería y por qué se considera atípica.

18. Un diagrama de cajas y bigotes de las notas de matemáticas del grado décimo muestra una caja muy angosta (IQR pequeño) y sin bigotes largos. Esto significa que:

- A.** Las notas del curso tienen muy poca dispersión: la mayoría de estudiantes obtuvo resultados similares
- B.** Todos los estudiantes perdieron la materia
- C.** Las notas tienen una desviación estándar muy alta
- D.** Es imposible calcular la mediana con esta información

19. Con los datos de calificaciones y horas de estudio semanal de 10 estudiantes del curso (los mismos que consultaste o recopilaste con tus compañeros en clase en puntos anteriores):



Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431

- Construye el diagrama de cajas y bigotes de las calificaciones.
- Construye el diagrama de dispersión (horas de estudio vs. calificación).
- Escribe un párrafo que relacione ambos diagramas: ¿la dispersión de las calificaciones se explica, al menos en parte, por la relación observada en el diagrama de dispersión?

20. PROYECTO INTEGRADOR: Diagnóstico estadístico de mi entorno — Barrio Olaya Herrera

Vas a desarrollar un pequeño proyecto de estadística aplicada a una situación real de tu barrio o tu colegio, aplicando todo lo trabajado en este plan de apoyo. Sigue los siguientes pasos:

Paso 1. Elige una variable de tu entorno

- Elige un tema para recolectar datos: por ejemplo, tiempo de trayecto casa–colegio, gasto diario en transporte o alimentación del descanso, número de escalones o calles que subes hasta tu casa, consumo de datos del celular, horas dedicadas a tareas, o cualquier otro tema de tu contexto que puedas medir con números.

Paso 2. Recolecta los datos

- Recoge al menos 15 datos: pueden ser tuyos, de tu familia o de tus compañeros de curso (con su autorización). Organízalos en una tabla.

Paso 3. Calcula las medidas de dispersión

- Calcula el rango, la varianza y la desviación estándar de tus datos, mostrando el procedimiento completo.

Paso 4. Construye un diagrama de cajas y bigotes

- Con los mismos datos, halla el mínimo, Q1, mediana, Q3, máximo, identifica valores atípicos si existen y dibuja el diagrama.

Paso 5. Construye un diagrama de dispersión

- Relaciona tu variable con una segunda variable de tu contexto (por ejemplo: día de la semana, distancia recorrida, número de personas en el hogar) y construye el diagrama de dispersión correspondiente.

Paso 6. Interpreta y concluye

Escribe un texto de mínimo 10 líneas donde expliques qué te dicen tus resultados sobre tu entorno, usando correctamente los conceptos de rango, varianza, desviación estándar y correlación.

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. **Se debe entregar antes del 18 de septiembre** 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 máximo hasta el 25 de septiembre** y su valoración será del **60%**.