



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

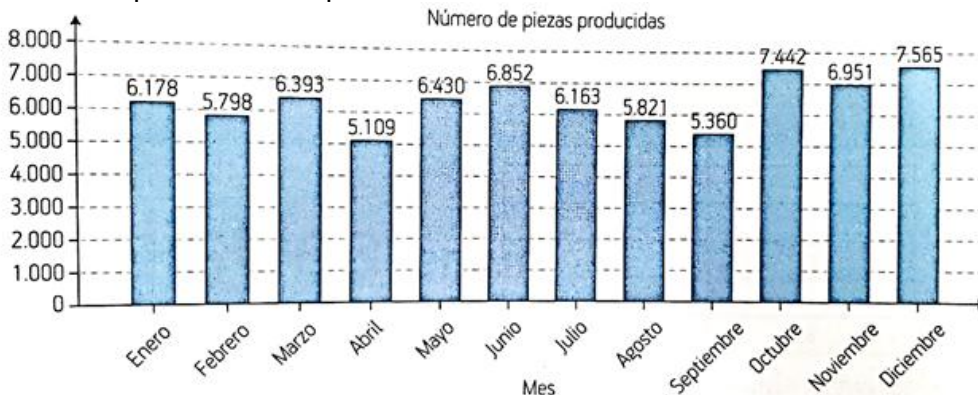
<b>Plan de Apoyo Primer Periodo</b>		
<b>Asignatura</b>		
ESTADÍSTICA (Pensamiento aleatorio y sistemas de datos)		
<b>Nombre del docente o los docentes</b>		
Adriana Patricia Arias Carmona Sebastián Vásquez Barrientos		
<b>Grupo</b>		
8° (Octavo)		
<b>Nombre del estudiante</b>		
<b>Estándares</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.</li> <li>➤ Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).</li> <li>➤ Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.</li> </ul>		
<b>Competencia</b>		
<b>MATEMÁTICAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Razonamiento</li> <li>▪ Resolución y planteamiento de problemas</li> <li>▪ Comunicación</li> <li>▪ Modelación</li> <li>▪ Elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos</li> </ul>	<b>SOCIOEMOCIONALES (intrapersonal, interpersonal y sistémica):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conciencia emocional</li> <li>▪ Empatía y respeto</li> <li>▪ Seguridad en entornos</li> </ul>	<b>PENSAMIENTO COMPUTACIONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descomposición</li> <li>▪ Reconocimiento de patrones</li> <li>▪ Abstracción</li> <li>▪ Algoritmos</li> </ul>
<b>Indicadores de desempeño</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconoce y explica las variables cuantitativas en datos no agrupados, comprendiendo las medidas de tendencia central como herramientas para el análisis de datos.</li> <li>✓ Calcula e interpreta medidas de tendencia central a partir de conjuntos de datos no agrupados, utilizando procedimientos estadísticos adecuados.</li> <li>✓ Demuestra responsabilidad, orden y actitud crítica al analizar e interpretar información estadística, valorando la importancia de las medidas estadísticas para la toma de decisiones</li> </ul>		
<b>Contenidos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de variables cuantitativas para datos no agrupados.</li> <li>• Medidas de tendencia central.</li> <li>• Caracterización de variables cuantitativas para datos agrupados.</li> <li>• Tabla de distribución de frecuencias.</li> </ul>		
<b>Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante</b>		
<p><b>Presentación:</b> 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.</p>		

**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:



QuestionPro

1. Escribe en frente de las siguientes preguntas, si la variable es cualitativa o cuantitativa:
  - a) ¿Cuál es el peso promedio de los estudiantes de octavo grado? \_\_\_\_\_
  - b) ¿Cuántos libros leen los estudiantes en un año? \_\_\_\_\_
  - c) ¿Cuál es el color que prefieren las niñas? \_\_\_\_\_
  - d) ¿Cuántos primos tiene cada estudiante del grado octavo? \_\_\_\_\_
  - e) ¿Cuál es el clima que predomina en los departamentos de Colombia? \_\_\_\_\_
  - f) ¿Cuánto tiempo tarda en disolverse una pastilla efervescente? \_\_\_\_\_
  - g) ¿Una pastilla efervescente se disuelve más rápido en un vaso lleno de agua o en medio vaso de agua? \_\_\_\_\_
  - h) ¿Una pastilla efervescente se disuelve más rápido cuando está entera o cuando está partida en varios pedazos? \_\_\_\_\_
  - i) ¿Cuántos peces puede pescar un niño en 2 minutos? \_\_\_\_\_
  - j) ¿Cuánto tiempo dura un estudiante de quinto grado para ir de la casa al colegio? \_\_\_\_\_
  - k) ¿Cómo prefieren las niñas tener el cabello, largo o corto? \_\_\_\_\_
2. En todo proceso industrial se conocen previamente los materiales o materia prima que se utiliza para desarrollar cierto producto. Con ayuda de las estadísticas se pueden identificar las variables que intervienen en este proceso, además, mediante gráficos estadísticos se logra interpretar la información, como la cantidad de producción, ganancias y ventas, entre otros.
3. En una empresa metalúrgica fabrican piezas en metal galvanizado. La siguiente gráfica muestra la producción de piezas durante un año:



- a) ¿Cuáles variables intervienen en el proceso de fabricación de las piezas?
- b) ¿De qué tipo son estas variables, cualitativas o cuantitativas? Justifica
- c) ¿En cuál mes se fabricó una mayor cantidad de piezas?
- d) ¿Cuántos meses tuvieron una producción de piezas inferior a 6.500 unidades?  
¿Cuáles fueron esos meses?
- e) Si se organizan los meses de menor a mayor producción de piezas, ¿cuáles meses ocupan la sexta y la séptima posición respectivamente?
- f) ¿Cuántas piezas se produjeron durante todo el año?



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

4. En una empresa automotriz se ensamblan diariamente cierta cantidad de automóviles. Los siguientes datos representan la cantidad de automóviles ensamblados cada día durante el mes de septiembre:

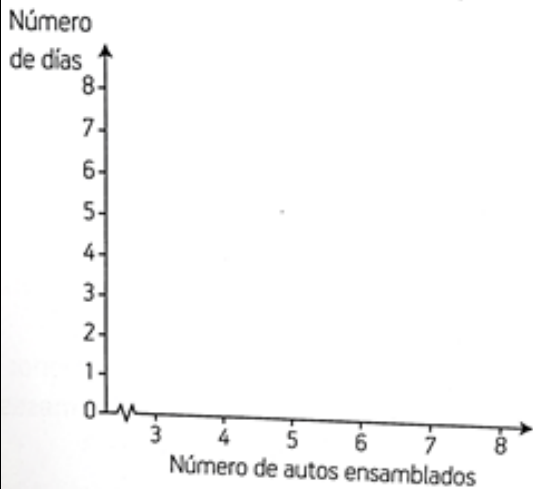
3	4	6	7	4	3	3	4	5	5	7	8	8	3	3
6	7	5	5	5	8	8	4	3	7	4	7	6	4	3

a. Con base en los datos completa la tabla de frecuencias:

Número de automóviles ensamblados	Frecuencia (número de días)
3	
4	
5	
6	
7	
8	

b. Con base en la anterior tabla de frecuencias completa el siguiente diagrama de barras:

Automóviles ensamblados en septiembre



- c. ¿Cuáles variables intervienen en el proceso de ensamble de automóvil? ¿De qué tipo son estas variables, cualitativas o cuantitativas?
- d. ¿Cuántos días se ensamblaron más de 5 automóviles en la empresa?
- e. ¿Cual es el número de automóviles que se ensambló la mayor cantidad de días del mes?
- f. ¿Cuántos automóviles se ensamblaron en septiembre?
- g. Con base en toda la información anterior, escribe verdadero o falso en las siguientes afirmaciones:

- En siete días del mes se ensamblaron 3 automóviles cada día. \_\_\_\_\_
- La empresa ensambló 30 automóviles en septiembre. \_\_\_\_\_
- En 18 días del mes se ensamblaron menos de 6 automóviles por día. \_\_\_\_\_
- En septiembre hubo tres días en que se ensamblaron 6 automóviles por día. \_\_\_\_\_

## MINIPROYECTO INTEGRADOR

### "Nuestros hábitos en números"

**SITUACIÓN PROBLEMA**



Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

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. El colegio quiere conocer los hábitos de descanso de sus estudiantes. Con tu grupo con anterioridad recopilabas las horas de sueño por noche de 30 compañeros y realizaras un informe estadístico completo. Responde: ¿Cuántas horas duerme en promedio un estudiante de grado 8?

5.1 Encuesta de recolección

Pregunta a cada uno de tus 30 compañeros: ¿Cuántas horas duermes en promedio por noche durante la semana escolar? Registra los datos a continuación (redondea a un decimal).

No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20
No. 21	No. 22	No. 23	No. 24	No. 25	No. 26	No. 27	No. 28	No. 29	No. 30

5.2 Identificación de la variable

- 1. ¿Qué tipo de variable es 'horas de sueño'? Marca con una X y justifica tu respuesta.

Tipo de variable	¿Por qué?
<input type="checkbox"/> Cuantitativa continua [ ] Cuantitativa discreta [ ] <input type="checkbox"/> Cualitativa ordinal [ ] Cualitativa nominal	

- 1. ¿Cuál es la unidad de medida de la variable? \_\_\_\_\_
- 2. ¿Qué diferencia existe entre una variable cuantitativa y una cualitativa? Da un ejemplo de cada una.

Variable cuantitativa: \_\_\_\_\_

Ejemplo: \_\_\_\_\_

Variable cualitativa: \_\_\_\_\_

5.3 Organización de los datos

- 1. Ordena tus 30 datos de menor a mayor. Regístralos aquí:

1ro	2do	3ro	4to	5to	6to	7mo	8vo	9no	10mo
11ro	12do	13ro	14to	15to	16to	17mo	18vo	19no	20mo
21ro	22do	23ro	24to	25to	26to	27mo	28vo	29no	30mo

- 6. Completa la tabla de caracterización básica:

Medida	Formula / Descripción	Mi resultado
Valor mínimo	Menor dato del conjunto	
Valor máximo	Mayor dato del conjunto	
Rango (R)	$R = \text{Maximo} - \text{Minimo}$	
Total de datos (n)	Cantidad total de datos	30
Suma total	Suma de todos los datos	



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

## 7. Medidas de tendencia central

### 7.1 La media aritmética (promedio)

**Formula:**  $x = (x1 + x2 + \dots + xn) / n = \text{Suma de todos los datos} / n$

1. Calcula el proceso paso a paso:

Suma de todos los datos:

---

Número total de datos (n):

---

Media (x):

---

2. ¿Qué significa ese valor en el contexto del problema? Explica con tus propias palabras.

---

---

3. Si un estudiante adicional reporta dormir 12 horas, ¿cómo cambiaría la media? Calculas la nueva media y explica el efecto.

Nueva suma:

---

Nueva media:

---

Conclusión:

---

### 7.2 La mediana

**Recuerda:**

- Con n datos ordenados, si n es PAR:  $Me = (\text{dato } n/2 + \text{dato } n/2+1) / 2$
- Con n datos ordenados, si n es IMPAR:  $Me = \text{dato de la posición } (n+1) / 2$
- Con 30 datos (par):  $Me = (\text{dato } 15 + \text{dato } 16) / 2$

1. ¿Tu n (número de datos) es par o impar? \_\_\_\_\_

2. Identifica los datos necesarios para calcular la mediana:

Posición	Valor del dato	Calculo
Dato en posición 15		$Me = ( \quad + \quad ) / 2$
Dato en posición 16		$Me = \underline{\hspace{2cm}}$

3. ¿Mas de la mitad del grupo duerme más o menos que la mediana? Argumenta.

---

---



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

### 7.3 La moda

1. Construye una tabla de frecuencia para identificar la moda:

Dato	Frecuencia	Dato	Frecuencia	Dato	Frecuencia

2. ¿Cuál es la moda de tu conjunto de datos? \_\_\_\_\_
3. ¿Es posible que un conjunto de datos NO tenga moda? ¿Cuándo ocurre eso?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 7.4 Comparación e interpretación

Media (x)	Mediana (Me)	Moda (Mo)

1. ¿La media y la mediana son similares o muy diferentes? ¿Qué dice esto sobre los datos?
2. Según la OMS, los adolescentes deben dormir entre 8 y 10 horas. ¿Tu grupo duerme lo suficiente? Usa las tres medidas para argumentar.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 8. Tabla de distribución de frecuencias y datos agrupados

### 8.1 Determinación de los intervalos

1. Completa el siguiente proceso para determinar el número y ancho de las clases:

Paso	Formula / Instruccion	Tu calculo
1. Calcular el Rango (R)	$R = \text{Máximo} - \text{Mínimo}$	R =
2. Elegir número de clases (k)	Para 30 datos usar $k = 5$ clases	k =
3. Ancho del intervalo (c)	$c = R / k$ (redondear al decimal)	c =
4. Primer límite inferior	Igual al valor mínimo	Li1 =



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

2. Construye los 10 intervalos usando el ancho calculado:

Clase	Límite inferior (Li)	Límite superior (Ls)	Intervalo [Li - Ls)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

8.2 Tabla de distribución de frecuencias completa

Referencia de columnas:

- $f_i$  = Frecuencia absoluta (cuantos datos caen en el intervalo)
- $m_i$  = Marca de clase =  $(L_i + L_s) / 2$
- $f_r$  = Frecuencia relativa =  $f_i / n$
- $f_r\%$  = Frecuencia porcentual =  $(f_i / n) \times 100$
- $F_i$  = Frecuencia absoluta acumulada (suma de  $f_i$  hasta esa clase)
- $F_r\%$  acum. = Frecuencia relativa acumulada en porcentaje

Intervalo	$m_i$	$f_i$	$m_i \times f_i$	$f_r$	$f_r\%$	$F_i$	$F_r\%$ acum.
<b>TOTAL</b>	—	<b>n = 30</b>		<b>1.0000</b>	<b>100%</b>	—	—



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

### 8.3 Media para datos agrupados

$x$  (agrupada) =  $\text{Suma} (mi \times fi) / n$  : Usa la columna 'mi x fi' de la tabla para calcular la suma.

Suma de (mi x fi): \_\_\_\_\_

Media agrupada: \_\_\_\_\_

1. Compara la media de datos no agrupados con la media de datos agrupados. ¿Por qué pueden ser diferentes?

\_\_\_\_\_

## 9. Representación grafica: histograma y ojiva

### 9.1 Histograma de frecuencias absolutas

Dibuja el histograma a continuación. En el eje X coloca los intervalos de clase y en el eje Y las frecuencias absolutas (fi). Recuerda que en el histograma las barras son contiguas (sin espacios entre ellas).

fi   
Intervalos de clase (horas de sueño)

**Nota:** Dibuja el diagrama de barras a mano y etiqueta cada intervalo en el eje X. Escribe el valor de fi sobre cada barra.

### 9.2 Ojiva (polígono de frecuencias acumuladas)

Dibuja la ojiva usando los valores de Fr% acumulada. En el eje X coloca los limites superiores de cada intervalo y en el eje Y el porcentaje acumulado (0% a 100%).

Fr%   
Límite superior de cada clase (horas)

1. Usando la ojiva, ¿qué porcentaje de estudiantes duerme menos de \_\_\_\_\_ horas? (completa con un valor de tu tabla)

\_\_\_\_\_



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

## 10. Análisis final y redacción de conclusiones

### 10.1 Analiza y justifica los procesos vistos en el taller

Estadístico	Valor calculado	Interpretación justificable
Media (datos no agrupados)		
Mediana		
Moda		
Rango		
Media (datos agrupados)		
Clase modal (mayor fi)		

### 10.2 Análisis de preguntas justificadas y argumentadas máximo 5 renglones.

- ¿La distribución de datos es simétrica, asimétrica a la derecha? ¿Como lo sabes?
- ¿La distribución de datos es simétrica, asimétrica a la izquierda? ¿Como lo sabes?
- ¿Existe algún dato extremo (muy diferente al resto) en tu conjunto? Si es así, ¿cómo afecto a la media?
- ¿Cuál de las tres medidas de tendencia central describes que representa mejor a todo el grupo? Justifica.
- ¿En qué intervalo de clase se concentra la mayor cantidad de estudiantes? ¿Coincide con la moda?

11. Ordenar los datos y construir representaciones graficas que permitan visualizar su distribución.

12. Copia los 30 datos de la tabla anterior en tu cuaderno y ordénalos de menor a mayor.

No	Calificación	No	Calificación	No	Calificación
1	3.5	11	5.5	21	7.4
2	4.0	12	6.0	22	7.5
3	4.2	13	6.0	23	7.8
4	4.5	14	6.2	24	8.0
5	4.8	15	6.5	25	8.0
6	5.0	16	6.5	26	8.2
7	5.0	17	6.8	27	8.5
8	5.2	18	7.0	28	8.8
9	5.5	19	7.0	29	9.0
10	5.5	20	7.2	30	9.5

13. Construye una tabla de frecuencias con los datos agrupados en los siguientes intervalos: [0-2), [2-4), [4-6), [6-8), [8-10].

14. Completa la tabla con: frecuencia absoluta, frecuencia relativa y frecuencia acumulada.

15. Dibuja el diagrama de caja y bigotes (boxplot) utilizando Q1, Q2 y Q3 calculados manualmente.

16. Responde: ¿Cuántos estudiantes tienen calificación inferior a 5? 0?

17. ¿Qué porcentaje representa?

18. Calcula Q1, Q2 y Q3 usando la formula  $k(n+1) / 4$ . Muestra el procedimiento paso a paso.

19. Calcula D3, D6 y D9. Interpreta cada uno en el contexto de las calificaciones.

20. Calcula P10, P40, P60 y P90. Responde: ¿qué nota necesita un estudiante para estar en el percentil 90?



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

21. Verifica que  $Q2 = D5 = P50$ . ¿Se cumple con tus cálculos? Explica.
22. Calcula el rango intercuartílico ( $RIC = Q3 - Q1$ ). ¿Qué información aporta este valor?
23. Identifica cuantos estudiantes están por debajo de  $Q1$ . ¿Qué acción pedagógica propondrías para ellos?
24. El rector quiere reconocer al 10% con mejores notas. ¿Cuál es el puntaje mínimo? ¿Qué percentil usarías?
25. Un estudiante obtuvo 6.8. Expresa su posición usando un cuartil, un decil y un percentil. ¿En qué porcentaje del grupo se ubica?
26. Compare el desempeño del grupo con la escala nacional (aprobación = 6.0). ¿Qué porcentaje aprobó?
27. Redacta un párrafo de conclusiones con los hallazgos principales del análisis de todo el taller.

#### Indicaciones para 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 en la semana del 9 al 12 de junio** 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 16 al 19 de junio** y su valoración será del **60%**.