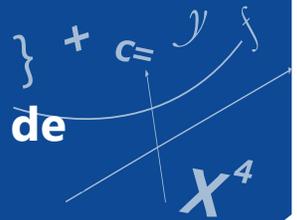


# Aplicación de las medidas de tendencia central en un conjunto de datos cuantitativos agrupados.



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado: 9°

UoL 05: **Recolecto, analizo mis datos y obtengo mis propias conclusiones.**  
LO 01: Recolección de datos haciendo uso de las variables cuantitativas.

Recurso:

Grado: 10°

UoL 05: **Elementos adicionales de un análisis estadístico.**  
LO 01: Organización de la información en situaciones de recolección de datos.

Recurso:

Objetivos de aprendizaje

- Hacer uso de las medidas de tendencia central para obtener información representativa de la muestra poblacional.
- Encontrar las medidas de tendencia central en un conjunto de datos cuantitativos.

Habilidad / Conocimiento (H/C)

**SCO 1: Encuentra la media, moda y mediana en un conjunto de datos agrupados.**

[H/C 1] Calcula el promedio, la moda y la mediana en las diferentes distribuciones de datos.

[H/C 2] Realiza tablas comparativas entre las medidas de tendencia central de las diferentes clasificaciones de datos.

[H/C 3] Conjetura acerca de los valores de las medidas de tendencia central de las diferentes distribuciones.

Flujo de Aprendizaje	<p><b>Introducción/ Objetivos/ Desarrollo/ Resumen / Tarea</b></p> <p><b>1. Introducción:</b> El uso de las medidas de tendencia central para el análisis de información. [H/C 1 - H/C 2 - H/C 3]</p> <p><b>2. Objetivos.</b></p> <p><b>3. Desarrollo</b></p> <p>3.1 <b>Actividad 1:</b> Calculando [H/C 1]</p> <p>3.2 <b>Actividad 2:</b> Comparando [H/C 2]</p> <p>3.3 <b>Actividad 3:</b> Conjeturando [H/C 2]</p> <p><b>Resumen.</b></p> <p><b>Tarea.</b></p>
Guía de valoración	<p>Los estudiantes, a través de las diferentes actividades propuestas, están en la capacidad de calcular las medidas de tendencia central en las diferentes distribuciones de datos, realizar tablas comparativas entre estas y plantear conjeturas a partir de los valores obtenidos.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	Introducción	<p><b>Actividad introductoria:</b> El uso de las medidas de tendencia central para el análisis de información.</p> <p>[H/C 1: Calcula el promedio, la moda y la mediana en las diferentes distribuciones de datos.]</p> <p>[H/C 2: Realiza tablas comparativas entre las medidas de tendencia central de las diferentes clasificaciones de datos.]</p> <p>[H/C 3: Conjetura acerca de los valores de las medidas de tendencia central de las diferentes distribuciones.]</p> <p>La actividad introductoria, requiere que el docente presente cada ítem a sus estudiantes, indicándoles que serán resueltos después de observar el video. Además, las respuestas se deben generar de forma individual y después se socializarán algunas de estas:</p>	<p><b>Video</b></p> <p>Sinopsis: El video presenta información en relación al uso de las medidas de tendencia central para el análisis de información en diferentes contextos.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>1. <i>¿Conoces otros contextos en los que se pueda hacer uso de las medidas de tendencia central para analizar información y establecer conclusiones? ¿Cuáles?</i></p> <p>2. Describe brevemente, la forma en que fueron usadas las medidas de tendencia central para analizar datos en uno de los contextos presentados.</p> <p>Durante la socialización, será valioso que se cuente con la participación de un número considerable de estudiantes, pues esto podrá permitir hacer explícito el o los usos que le reconozcan o asignen los estudiantes a las medidas de tendencia central.</p>	<p><b>Recurso Interactivo</b> Contiene el video y los ítems que deben ser resueltos por los estudiantes.</p> <p><b>Material del estudiante</b>  Contienen los ítems que deben ser resueltos y el espacio para dar las respuestas correspondientes.</p>
<p><b>Objetivos</b></p> 	<p><b>Objetivos</b></p>	<p>El docente pide a los estudiantes que planteen los objetivos que esperan alcanzar y los escribe. Luego presenta los objetivos propuestos para este objeto de aprendizaje.</p>	
<p><b>Contenido</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p><b>Actividad 1: Calculando. [H/C 1]</b></p> <p><b>[H/C 1: Calcula el promedio, la moda y la mediana en las diferentes distribuciones de datos.]</b></p> <p>Para dar inicio al desarrollo de esta actividad, se considera importante que el docente haga alusión a que la actividad matemática se realiza necesariamente en un registro de representación, que para un mismo objeto matemático existen diferentes representaciones y que los estudiantes deberían ser capaces de reconocer el mismo objeto de conocimiento en otros registros de representación y usarlos.</p> <p><i>Según Duval (1995), se deben considerar dos posibles transformaciones en relación a las representaciones de los objetos matemáticos: El Tratamiento y</i></p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p><i>La Conversión. La primera, consiste en la posibilidad que se tiene de realizar una transformación dentro del mismo registro de representación y la segunda, es una transformación que produce una representación en un registro distinto.</i></p> <p>La razón por la que se evoca este tipo de información que se considera de orden teórico, se relaciona con la posibilidad que tendrán los estudiantes de trabajar las medidas de tendencia central en los diferentes registros de representación que se tienen dentro de la estadística.</p> <p>Partiendo de lo anterior, se tendría entonces la posibilidad de realizar transformaciones de tratamiento y de conversión, es decir, un estudiante puede realizar la transformación de tratamiento en un registro de representación como lo son las tablas de distribución de frecuencia o realizar la transformación de conversión generando una representación en otro registro de un gráfico estadístico como lo puede ser una tabla distribución de frecuencia.</p> <p>Sin embargo, en algunos casos los estudiantes aprenden a trabajar la estadística en una forma lineal, es decir, recolectan los datos, los organizan, elaboran la tabla de distribución de frecuencias y generan algunos gráficos estadísticos. La posibilidad de realizar una transformación de tratamiento o conversión en un orden diferente es casi nula y solo teniendo los datos, realizan el cálculo de las diferentes medidas de tendencia central. Complementando esta situación, se presenta que en pocas ocasiones se formula algún cuestionamiento en relación a los valores obtenidos o se realiza algún tipo de trabajo interpretativo.</p> <p>Además, pocas veces se reconoce la posibilidad de realizar un trabajo a la</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>inversa, es decir, obtener una tabla a partir de un gráfico o un conjunto de datos a partir de una tabla. En consecuencia a esta situación, resulta poco probable obtener las medidas de tendencia central en un registro de representación diferente al conjunto de datos.</p> <p>Ahora bien, teniendo en cuenta lo expuesto hasta el momento se propone la realización del siguiente ejercicio de parte del docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente presenta el video titulado <i>¿Por qué no entienden?</i>, a partir de este se formulan las siguientes preguntas:</li> <li>• <i>¿Por qué crees que dos personas no entendieron la información suministrada?</i></li> <li>• <i>¿Qué se podría hacer para que las tres personas comprendan la información suministrada?</i></li> </ul> <p>Posteriormente, el docente abre un espacio de socialización de las respuestas dadas por los estudiantes y explica la relación existente entre la confusión de las personas que no entendieron la información suministrada y el uso de los diferentes registros de representación.</p> <p>Terminada la socialización, el docente propone una organización de la clase la cual genera grupos integrados por cuatro estudiantes. A los grupos generados, se les suministra una representación diferente, es decir, algunos tendrán un conjunto de datos, otros una tabla de distribución de frecuencias y finalmente unos tendrán un gráfico estadístico. Estas representaciones corresponden a tres situaciones diferentes.</p> <p>Partiendo de esta organización, el docente propone a los estudiantes las siguientes consignas y preguntas:</p>	<p><b>Video</b></p> <p><b>Sinopsis:</b> El video, titulado <i>¿Por qué no entienden?</i>, presenta tres personas a las que se les ha suministrado la misma información en diferentes registros de representación, se hace énfasis en que dos de estas personas no han comprendido lo que se les está diciendo a pesar de tener la misma información.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a la información suministrada, realice un cambio de representación.</li> </ul> <p>De este modo, se podría esperar por ejemplo que los estudiantes, si tienen los datos elaboren la tabla, si se tiene la tabla elaboren el gráfico y si tienen el gráfico elaboren la tabla.</p> <p>Responda la siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>¿Es posible calcular las medidas de tendencia central, a partir de la información inicial que te ha sido suministrada?</i> Si, ¿Cómo? No, ¿Por qué?</li> <li><i>¿Es posible calcular las medidas de tendencia central, a partir de la información que obtuviste al realizar el cambio de representación?</i> Si, ¿Cómo? No, ¿Por qué?</li> </ul> <p>Se socializarán las respuestas dadas por tres grupos de estudiantes, es decir, un grupo por cada uno de los registros de representación asignado. Es necesario entonces, que el docente dirija la socialización hacia la importancia que tiene el cambio de registro de representación y la comprensión del objeto representado en cualquiera de estos.</p> <p>La intencionalidad que se tiene con esta actividad, es reconocer la facilidad con la que probablemente los estudiantes realizan el cálculo de las medidas de tendencia central en unos registros de representación y la dificultad que pueden presentar en otros.</p> <p>En relación a esto, el docente procederá a explicar la forma en que se calcularan estas medidas, cuando los datos se encuentran</p>	<p>Contiene información en cuanto a las transformaciones que se pueden realizar en relación a un registro de representación.</p> <p>Presenta las condiciones y consignas del trabajo a realizar de parte de los estudiantes, especificando en tres situaciones diferentes, de las cuales se tiene información en diferentes registros de representación para ser asignadas a los grupos de trabajo.</p> <p>Contiene el ejemplo del cual se partirá para la realización de los cambios en los registros de representación y la explicación del cálculo de las medidas de tendencia central.</p> <p><b>Material del estudiante</b></p> <p>Contiene las condiciones y consignas de trabajo, además del espacio de trabajo para dar respuesta a lo propuesto.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>agrupados. Para tal fin, el docente apoyado en el recurso, presentará un ejemplo con el cual tendrá la posibilidad de realizar el cálculo de las medidas de tendencia central para datos agrupados y hacer cambios de registros de representación, evidenciando que se obtienen los mismos resultados.</p> <p>Es importante que el docente explique las relaciones que se establecen en las fórmulas que permiten calcular estas medidas. Por lo anterior, se presentan a continuación las expresiones:</p> <p>Para calcular la Media:</p> $x = \frac{\sum f x}{n}$ <p>f, es la frecuencia absoluta de cada clase.  x, es cada uno de los datos (<i>no agrupados</i>) o la marca de clase.  n, es el número de datos (<i>tamaño de la muestra</i>)</p> <p>Para calcular la Mediana:</p> $m = \left[ \frac{\frac{n+1}{2} - F + 1}{fm} \right] w + Lm$ <p>n, es el número total de elementos de la distribución.  F, es la suma de todas las frecuencias de clases anteriores a la clase mediana.  fm, es la frecuencia de la clase mediana.  w, es el ancho de intervalo de clase.  Lm, es el límite inferior del intervalo de clase mediano.</p> <p>Para calcular la Moda:</p> $m_o = L_{mo} + \left( \frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) w$	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p><math>L_{\text{mo}}</math>, es el límite inferior de la clase modal.</p> <p><math>d_1</math>, es la frecuencia de la clase modal menos la frecuencia de la anterior.</p> <p><math>d_2</math>, es la frecuencia de la clase modal menos la frecuencia de la clase siguiente.</p> <p><math>w</math>, es el ancho del intervalo de la clase modal.</p>	
		<p><b>Actividad 2: Comparando. [H/C 2]</b>  <b>[H/C 2: Realiza tablas comparativas entre las medidas de tendencia central de las diferentes clasificaciones de datos.]</b></p> <p>En esta actividad, se tiene la intencionalidad de reconocer las habilidades y competencias que los estudiantes pueden tener en relación a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Determinación de las medidas de tendencia central en diferentes distribuciones de datos.</i></li> <li><i>Compresión del objeto en los diferentes registros de información.</i></li> <li><i>Comparación de las medidas de tendencia central en las diferentes distribuciones de datos.</i></li> </ul> <p>Para este fin, se propone que el docente realice el siguiente ejercicio:</p> <p>Se forman grupos de cuatro estudiantes, a cada grupo se le asigna una tabla de distribución de frecuencias que se encuentra en el recurso. Posteriormente, los estudiantes deben dar desarrollo a las siguientes consignas y preguntas en su material:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Determina el valor de las medidas de tendencia central de la distribución de datos asignada.</i></li> <li><i>Realiza el cambio de representación de la información que se les ha asignado.</i></li> </ul>	<p><b>Recurso Interactivo</b>          Contiene algunas tablas de distribución de frecuencias para ser asignadas a los grupos de estudiantes.</p> <p><b>Material del estudiante</b>          Contiene el espacio para que el estudiante tome nota de la tabla de distribución de frecuencias que le corresponde y el espacio necesario para dar respuesta a lo propuesto.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>A partir de la información suministrada y teniendo en cuenta lo abordado en los anteriores puntos, elabora un listado en el que se explicita lo que has comprendido en relación al siguiente aspecto:</i></li> </ul> <p>La información que suministra la tabla de distribución de frecuencias en relación a una situación de recolección de datos particular y el análisis de esta a partir de la determinación de las medidas de tendencia central.</p> <p>En forma grupal, den respuesta a las siguientes preguntas realizando su respectiva justificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>¿ Consideran qué tiene el mismo nivel de dificultad el cálculo de las medidas de tendencia central en cualquier registro de representación?</i></li> <li>• <i>¿ Si realizan el cálculo de las medidas de tendencia central en diferentes registros de representación de una misma situación, se obtendrán los mismos valores?</i></li> </ul>	
		<p><b>Actividad 3: Comparando. [H/C 3]</b>  <b>[H/C 3: Realiza tablas comparativas entre las medidas de tendencia central de las diferentes clasificaciones de datos.]</b></p> <p>Se propone que el docente aborde esta actividad, direccionando a sus estudiantes al desarrollo de las siguientes consignas, en el material del estudiante en grupos de cuatro integrantes.</p> <p>En primer lugar, el docente propone a los estudiantes trabajar en relación a una de las siguientes situaciones de recolección de datos a través de una pregunta y utilizando uno de los métodos conocidos para este fin (encuesta).</p> <p>Las situaciones, son las siguientes:</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de redes sociales.</li> <li>• Relaciones entre los jóvenes y sus padres.</li> <li>• Costos económicos de equipos tecnológicos.</li> <li>• Sedentarismo y obesidad.</li> <li>• Entrenamiento en alguna disciplina deportiva.</li> </ul> <p>Posterior al establecimiento de la pregunta en relación a la situación seleccionada y dando un tiempo prudencial para la obtención de los datos, el docente propone que los estudiantes los organicen y elaboren la tabla de distribución de frecuencias correspondiente. Dando continuidad al trabajo de los estudiantes, se propone la siguiente consigna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Determina las medidas de tendencia central haciendo uso de las formulas aprendidas para el trabajo con datos agrupados.</i></li> </ul> <p>Finalmente, el docente propone a sus estudiantes abordar las siguientes consignas:</p> <p>Redacta un texto en el que se presente un pronóstico en relación a la situación que seleccionaste, teniendo en cuenta los datos recolectados y las medidas de tendencia central calculadas.</p> <p>Determina una forma creativa para comunicar al grupo la información obtenida y el pronóstico establecido.</p> <p>Establece una conclusión en la que explícites los beneficios o desventajas que se pueden tener al prever el comportamiento de una situación con base en unos datos recolectados.</p> <p>Es importante que el docente, genere el espacio de socialización del trabajo realizado por los estudiantes durante toda la actividad.</p>	<p>Recurso Interactivo</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Resumen</p> 	<p>Conclusión y cierre</p>	<p><b>Actividad: Reflexionando.</b></p> <p>El docente propone un ejercicio en el cual 15 estudiantes escogidos al azar le dirán una palabra que ellos consideren que fue clave en el desarrollo de la clase, la única condición que se tiene es que no se puede repetir palabra.</p> <p>El docente descartará aquellas palabras que no estén directamente relacionadas con lo trabajado.</p> <p>Después, cada estudiante escribirá un texto en el cual sintetice lo aprendido durante la clase, este tendrá de particular la inclusión de forma coherente mínimo de 10 palabras de las enlistadas.</p> <p>Los textos serán leídos por sus autores en voz alta y serán corregidos posteriormente, no solo en relación a la veracidad de la información que contengan sino también en relación a la redacción, puntuación y coherencia.</p>	<p>Material del estudiante</p> <p>Contiene el espacio necesario para el ejercicio de escritura.</p>
<p>Tarea</p> 	<p>Evaluación (Post clase)</p>	<p>El docente propone a los estudiantes el siguiente ejercicio:</p> <p>De acuerdo a la información que se publica en periódicos nacionales, selecciona un gráfico estadístico, que permita obtener una distribución de frecuencias agrupada que llame tu atención, en relación a la información que suministre y posteriormente resuelve los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina las medidas de tendencia central.</li> <li>• Redacta un texto en el cual hagas explícito lo que comprendiste en relación a la información que suministra el gráfico seleccionado.</li> <li>• Redacta tres preguntas que te permitan realizar un análisis de la información que seleccionaste a partir del cálculo de las medidas de tendencia central.</li> </ul>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Finalmente, establece una conclusión en relación a la importancia que tiene el saber calcular las medidas de tendencia central en datos no agrupados y en datos agrupados. Recuerda hacer énfasis en la utilización de las fórmulas para la determinación de estas medidas y las similitudes existentes en los procedimientos.</li> </ul>	