

# GUÍA PEDAGÓGICA DOCENTE

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>ÁREA:</b><br>Matemáticas   | <b>UNIDAD:</b> Iniciación al álgebra          |
| <b>NIVELES:</b><br>Secundaria | <b>MÓDULO:</b> ¿Cuándo se superan las marcas? |



## Introducción

Continuando con el reconocimiento de elementos que hacen parte de los primeros pasos para el abordaje del álgebra, se encuentra la comparación de cantidades diferentes, la simbolización y la representación por medio de diferentes modelos. Es por ello que en este módulo se encontrarán con cuatro lecciones, en las que se abordarán diferentes deportes, para avanzar en el desarrollo del lenguaje matemático, propio de las desigualdades e inecuaciones, adicionalmente se hará uso del modelo de barras para la representación de las cantidades en juego.



## Propósitos de la guía

### Propósito general

Establecer un lenguaje que permita la simbolización y la representación de cantidades distintas, a partir de la comparación de las mismas en situaciones contextualizadas.

### Propósitos específicos

1. Reconocer la representación, características y uso, en diferentes contextos, de los símbolos menor que ( $<$ ) y mayor que ( $>$ ).
2. Establecer formas de representación convencional y no convencional de situaciones que se pueden modelar y resolver con desigualdades.

**Palabras claves:** Comparar, menor que, mayor que, modelo de barras, pictograma.

# GUÍA PEDAGÓGICA DOCENTE

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>ÁREA:</b><br>Matemáticas   | <b>UNIDAD:</b> Iniciación al álgebra          |
| <b>NIVELES:</b><br>Secundaria | <b>MÓDULO:</b> ¿Cuándo se superan las marcas? |



## Metodología

En el presente módulo encontrarán cuatro lecciones, en ellas se aborda progresivamente la comparación de cantidades por medio de desigualdades, partiendo del tamaño de elementos para incorporar la simbología convencional, posteriormente establecer inecuaciones con el apoyo de modelos de barras dentro del contexto deportivo, y finalmente proponer la resolución de inecuaciones. En seguida se abrevia lo que verán en cada lección:

| Lección | Nombre                     | Descripción   |
|---------|----------------------------|---|
| 1       | Pescando el más grande     | <p><b>Momento 1:</b> Se explica el deporte (pesca), se presentan los deportistas.</p> <p><b>Momento 2:</b> Se establecen comparaciones entre tamaños de los peces, se resalta la formación de los símbolos “&gt;”, “&lt;” e “=” en cada par de cantidades.</p> <p><b>Momento 3:</b> Se retoma la simbología construida en cada comparación, se determina el orden según el tamaño y se concluye con el ganador.</p> <p><b>Actividad:</b> El estudiante debe identificar en una situación de comparación el símbolo a utilizar en la relación.</p>   |
| 2       | La marca se supera nadando | <p><b>Momento 1:</b> Se explica la actividad deportiva (natación), se presentan los deportistas, luego se establece la manera de representar cada resultado de la competencia en primera lengua (LSC) y con apoyo visual (modelo de barras).</p> <p><b>Momento 2:</b> Se realiza una comparación entre el resultado de cada deportista y la marca a superar, estableciendo con ello relaciones de orden, aunque desconociendo la cantidad exacta de cada uno. Finalmente se sintetiza la información en una tabla de posiciones.</p> <p><b>Actividad:</b> En una situación de comparación y con apoyo de modelo de barras, el estudiante debe identificar la correcta forma de representar la información con símbolos “&gt;” o “&lt;”.</p> |

# GUÍA PEDAGÓGICA DOCENTE

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>ÁREA:</b><br>Matemáticas   | <b>UNIDAD:</b> Iniciación al álgebra          |
| <b>NIVELES:</b><br>Secundaria | <b>MÓDULO:</b> ¿Cuándo se superan las marcas? |

|   |                                      |  |
|---|--------------------------------------|--|
| 3 | Con arco y flecha superan el puntaje | <p><b>Momento 1:</b> Se explica el deporte (tiro con arco al aire libre) y se presentan los deportistas.</p> <p><b>Momento 2:</b> Se inicia la competencia, luego se establecen resultados parciales para cada deportista, permitiendo con ello, establecer relaciones entre el modelo de barras y la inecuación que se plantea con la información. Posteriormente se realiza la solución de la situación.</p> <p><b>Actividad:</b> El estudiante debe identificar la inecuación y representación con modelo de barras más adecuada para la situación.</p> |
| 4 | Levantando más que el mínimo         | <p><b>Momento 1:</b> Se explica el deporte (levantamiento de pesas) y se presenta la cantidad de referencia a superar.</p> <p><b>Momento 2:</b> Se establecen las marcas de cada deportista, representándolas con una letra. Luego se realizan comparaciones con modelo de barras entre cada par de datos, estableciendo con un orden.</p>   |



## Actividades

- Antes, durante o después del desarrollo del módulo el docente puede explicar que se va a reflexionar sobre las señas y cómo pueden representarse matemáticamente algunos discursos señados.  
Proponga variaciones a las situaciones presentadas y que se ajusten a las necesidades que identifica en los estudiantes. Adicionalmente, el docente que ha de usar muy bien el espacio señante para mostrar la comparación y manipulación de las cantidades; usar variación de señas matemáticas, es decir, mostrar que puede señarse de otra forma e incluso puede representarse de formas distintas, para enriquecer el léxico y la abstracción.
- El docente puede pausar los videos para proponer cuestionamientos a los estudiantes o realizar ampliaciones a las explicaciones que se dan en cada una de las lecciones. Por ejemplo, a partir de los símbolos que se concluyen de “menor que” y “mayor que” se puede comparar cantidades en otros contextos, se puede ampliar el uso de competidores en las lecciones o establecer casos

# GUÍA PEDAGÓGICA DOCENTE

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>ÁREA:</b><br>Matemáticas   | <b>UNIDAD:</b> Iniciación al álgebra          |
| <b>NIVELES:</b><br>Secundaria | <b>MÓDULO:</b> ¿Cuándo se superan las marcas? |

reales de los estudiantes para extender las explicaciones o proponer situaciones adicionales, indagar si puede cambiar los datos y las consecuencias que eso trae, solicitar que los estudiantes desarrollen las explicaciones de las situaciones con sus propias formas de representar.

- Antes, durante y después del módulo el docente puede establecer actividades diagnósticas o de refuerzo a sus estudiantes para:

**1. Comparar cantidades:**

- Al igual que la lección 1, se pueden emplear elementos, de los cuales se logra comparar con facilidad el tamaño o la longitud y definir relaciones de orden.
- Posteriormente se pueden utilizar alturas (longitudes) alcanzadas, es decir cantidades conocidas. Por ejemplo, en educación física se utilizan marcas para determinar el rendimiento o progreso de resistencia o capacidad física (baremos) de los estudiantes, con esto se permite comparar la marca alcanzada por el estudiante y la marca estándar que debe superar, y de esa forma, definir una relación de orden. Incluso agrupar varios estudiantes que no superan, los que superan o los que alcanzan la misma marca. Con este mismo tipo de actividades se puede incorporar el modelo de barras verticales para representar las cantidades (alturas).

**2. Simbolizar desigualdades:**

- Luego de establecer comparación de cantidades de manera señalada o escrita, es importante comenzar con la simbolización, incluso de manera simultánea, es decir cuando se realice la comparación de cualidades de los objetos se pueden hacer pictogramas, incorporar los símbolos “>” “<”, posteriormente puede dejar la marca fija (baremo) y simbolizar con una sola marca a todos los que están por debajo o a todos los que están por encima de la marca. En esta parte se puede consolidar un color particular para la barra que representa a todos los valores que están por encima o por debajo de la marca.

**3. Uso de representaciones para resolver inecuaciones:**

- Para el planteamiento de inecuaciones es importante comenzar con situaciones contextualizadas. Por ejemplo, el uso de unidades de medida no convencionales como el pie o la mano para determinar una distancia desconocida, el agrupamiento de cuadernos, el uso de los cuadritos de las hojas del cuaderno. También es pertinente utilizar aquellos contextos donde las cantidades se puede ver reflejadas en el modelo de barras, tanto vertical como horizontalmente (es conveniente decir que el modelo de barras no es el

# GUÍA PEDAGÓGICA DOCENTE

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>ÁREA:</b><br>Matemáticas   | <b>UNIDAD:</b> Iniciación al álgebra          |
| <b>NIVELES:</b><br>Secundaria | <b>MÓDULO:</b> ¿Cuándo se superan las marcas? |

único que permite representar las desigualdades, también se encuentra el modelo de balanzas, sin embargo, no se ahondará sobre él en este módulo).

- a. Utilicen fichas o software para presentar el paso a paso en la solución de inecuaciones, estableciendo la correspondiente relación con la representación matemática.
- b. Proponer retos en el aula por filas, por equipos e individualmente sobre inecuaciones con una situación, con modelo de barras y con solo lenguaje matemático, en lo posible relacionado con el contexto abordado en clase.

**Sugerencias para valorar los desempeños de los estudiantes. Sin embargo, tenga presente que la propuesta no necesariamente debe asumirse linealmente. Por el contrario, usted puede adaptar a las particularidades lingüísticas, sociales y culturales de sus estudiantes:**

1. El estudiante reconoce la desigualdad a partir de las cualidades de objetos concretos y lo describe para resolver problemas, sin embargo, al solicitársele la representación simbólica (" $>$ " " $<$ ") o a través del modelo de barras no los usa o no los usa adecuadamente.
2. El estudiante reconoce la desigualdad a partir de las cualidades de objetos concretos, lo describe y lo representa con el modelo de barras para resolver problemas, sin embargo, al solicitársele la representación simbólica (" $>$ " " $<$ ") no los usa o no los usa adecuadamente.
3. El estudiante reconoce la desigualdad a partir de las cualidades de objetos concretos, lo describe, lo representa con el modelo de barras y con la representación simbólica (" $>$ " " $<$ "), además los usa adecuadamente para resolver problemas.
4. El estudiante reconoce las cantidades que se involucran en la inecuación y lo describe para resolver problemas, sin embargo, no los representa simbólicamente ni con el modelo de barras.
5. El estudiante reconoce las cantidades que se involucran en la inecuación, lo describe y como estrategia usa modelos de barras para representar y resolver problemas, sin embargo, no los representa simbólicamente.
6. El estudiante reconoce las cantidades que se involucran en la inecuación, lo describe, representa con el modelo de barras y simbólicamente para resolver problemas.

# GUÍA PEDAGÓGICA DOCENTE

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>ÁREA:</b><br>Matemáticas   | <b>UNIDAD:</b> Iniciación al álgebra          |
| <b>NIVELES:</b><br>Secundaria | <b>MÓDULO:</b> ¿Cuándo se superan las marcas? |



## Referentes Conceptuales

El uso de las desigualdades está ampliamente relacionado con el desarrollo del álgebra, pues la comparación de cantidades, representado tanto en el contexto de las situaciones, como simbólicamente, conllevan al registro para determinar una relación (Ayala, Altamirano & Besa, 2017). Con ello, y desde el uso de pictogramas, modelos y los símbolos convencionales, se permiten identificar y demostrar propiedades aritméticas y algebraicas. Incluso, desde la didáctica de las matemáticas, varios investigadores manifiestan la relación no desligada de aritmética-álgebra.

Sin embargo, solo hasta hace muy poco se han comenzado a estudiar didácticamente las desigualdades. Por lo anterior se encuentra que, es importante continuar con una transformación progresiva del lenguaje cotidiano y contextualizado al lenguaje matemático, que de significado a la simbología empleada para expresar relaciones entre cantidades. Por eso, es relevante incorporar representaciones que medien en dicha transición, una de ellas, con las que se continúa en este módulo, es el modelo de barras, el cual permite representar las cantidades conocidas, las cantidades desconocidas y la relación entre ellas (Urbano et al., 2016).

También, debemos recordar que, dentro de los usos que se hace de la letra en el álgebra, está la letra como incógnita, la cual se emplea para simbolizar el valor desconocido de una cantidad, sin embargo, dentro de este módulo se empleará para representar los valores que puede tomar para satisfacer la condición “ser mayor que”.



## Referencias

Ayala Altamirano, C., & Besa, A. (2017). *Desigualdades e inecuaciones en textos escolares chilenos de educación primaria: Un análisis de las praxeologías matemáticas* [Archivo PDF]. VIII Congreso Iberoamericano De Educación Matemática. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/20728/1/Ayala-Altamirano2017Desigualdades.pdf>

Urbano Ruiz, S., Fernández Bravo, J. A., & Fernández Palop, P. (2016). *El modelo de barras: Una estrategia para resolver problemas de enunciado en Primaria* [Archivo PDF]. Revista internacional de

# GUÍA PEDAGÓGICA DOCENTE

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>ÁREA:</b><br><b>Matemáticas</b> | <b>UNIDAD:</b> Iniciación al álgebra          |
| <b>NIVELES:</b><br>Secundaria      | <b>MÓDULO:</b> ¿Cuándo se superan las marcas? |

aprendizaje en ciencia, matemáticas y tecnología (España). Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/287746562.pdf>