

## DECISION-MAKING PROBLEM FOR INTERPRETING ALGEBRAIC INEQUALITIES

### PROBLEMAS DE TOMA DE DECISIÓN PARA INTERPRETAR LAS INECUACIONES ALGEBRAICAS

Sharon Samantha Membreño Estrada  
Centro de Investigación y de Estudios  
Avanzados del IPN  
sharon.membreno@cinvestav.mx

Claudia Margarita Acuña Soto  
Centro de Investigación y de Estudios  
Avanzados del IPN  
claudiamargarita\_as@hotmail.com

Keywords: Inequalities, Constraints, Solutions, Number Line

The research about inequalities has reported that students treat them as equations; this parallelism also has an effect on the syntax that has a repercussion on the semantics of the literals used in algebra. The student often makes algebraic transformations without regard to the constraints of inequality. There are also conflicts with the type of solution, finally, variability can represent a problem from the treatment with the intervals, since it is related to the idea of multiple solutions.

We consider that the study of numerical inequalities and the variability of intervals are basic resources for the adequate use of linear inequalities. In the first, inequalities reflect the relationship that gives meaning to the use of signs of inequality by comparing quantities, while in the second they help to establish a relationship of dependency associated with the set of solutions.

We propose to develop this research as part of a reflective practice within a collective work that allows the student to "meet" with knowledge in a process of semiotic mediation and ethical collaboration, Radford (2020).

This ongoing research aims to develop the transit of the interpretation of the unequal sign from the numerical field, through the treatment of intervals and variability through the use of tables, to support the solution of linear inequalities associated with problem constraints for decision making, carrying out a treatment of variables as a generalized number.

To justify these relationships we will first use the model of the real line and the symmetry of the position of values, in particular, to make sense of the product by negative numbers, and then focus on the algebraic treatment of the inequalities and then make sense of the solutions over the previously used model. We would be developing this research with populations of high school students in Honduras and Mexico.

### References

- Radford, L. (2020). Un recorrido a través de la teoría de la objetivación. In S. Takeco Gobara & L. Radford (Eds.), *Teoria da Objetivação: Fundamentos e aplicações para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática* (pp. 15–42). São Paulo, Brazil: Livraria da Física.

---

## PROBLEMAS DE TOMA DE DECISIÓN PARA INTERPRETAR LAS INECUACIONES ALGEBRAICAS

### DECISION-MAKING PROBLEM FOR INTERPRETING ALGEBRAIC INEQUALITIES

Sharon Samantha Membreño Estrada  
Centro de Investigación y de Estudios  
Avanzados del IPN  
sharon.membreno@cinvestav.mx

Claudia Margarita Acuña Soto  
Centro de Investigación y de Estudios  
Avanzados del IPN  
claudiamargarita\_as@hotmail.com

Palabras clave: Inecuaciones, restricciones, soluciones, recta numérica

Las investigaciones desarrolladas sobre las desigualdades han reportado que los estudiantes las tratan como las ecuaciones, este paralelismo también tiene un efecto en la sintaxis que repercute en la semántica de las literales utilizadas en el álgebra. El estudiante con frecuencia hace transformaciones sin tener en cuenta las restricciones de la desigualdad dominando la regla del despeje. También hay conflictos con el tipo de solución, por último, la variabilidad puede representar un problema a partir de un tratamiento con los intervalos, ya que está relacionada con la idea de múltiples soluciones.

Consideramos que el estudio de las desigualdades numéricas y la variabilidad de los intervalos son recursos básicos para el uso adecuado de las inecuaciones lineales. En el primero las desigualdades reflejan la relación que da sentido al uso de los signos de desigualdad comparando cantidades, en el segundo este contribuye a establecer una relación de dependencia asociada al conjunto solución.

Planteamos desarrollar esta investigación como parte de una práctica reflexiva al interior de una labor conjunta que permita que el estudiante se “encuentre” con el saber en un proceso de mediación semiótica y colaboración ética, Radford (2020)

Esta investigación en curso pretende desarrollar el tránsito de la interpretación del signo desigual desde el ámbito numérico, pasando por el tratamiento de intervalos y la variabilidad a través del uso de tablas, para sustentar la solución de las inecuaciones lineales asociadas a restricciones de problemas para la toma de decisiones, llevando a cabo un tratamiento de las variables como un número generalizado.

Para justificar estas relaciones usaremos inicialmente el modelo de la recta real y la simetría de la posición de valores, en particular, para dar sentido al producto por números negativos, para luego centrarse en el tratamiento algebraico de las inecuaciones y después darles sentido a las soluciones sobre el modelo previamente usado. Esta investigación la estaríamos desarrollando con poblaciones de estudiantes de educación media en Honduras y México.

### Referencias

- Radford, L. (2020). Un recorrido a través de la teoría de la objetivación. In S. Takeco Gobara & L. Radford (Eds.), *Teoria da Objetivação: Fundamentos e aplicações para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática* (pp. 15–42). São Paulo, Brazil: Livraria da Física.