

## Estrategias para acceder a la comprensión de tus estudiantes en ciertos conceptos matemáticos.

Shirlene Vega Royero  
Escuela Secundaria de Plainfield  
Plainfield, New Jersey USA  
Email: svega@plainfield.k12.nj.us  
shirlenevega@hotmail.com

### Resumen

**E**n este taller (de una sesión) se proponen ciertas actividades que conectan el álgebra con diversas situaciones del mundo real. La idea es hacer que los presentes desarrollen las tareas para que conozcan otras alternativas para construir conceptos como tasa de cambio o pendiente, modelamiento de datos, líneas de mejor ajuste, datos atípicos, errores en experimentos, bases de ingeniería civil, uso de modelos matemáticos para hacer predicciones y cuando los modelos matemáticos no describen la realidad de los experimentos. En el taller se realizarán tres actividades:

- A. FORTALEZA DE LAS VIGAS
- B. ATANDO NUDOS
- C. CONSTRUCCION DEL TRIACONTRAEDRO ROMBICO (LAMPARA DANESA)

El realizar estas experiencias nos ayudarán a entender los estados de conflicto que entra el estudiante a la hora de procesar, adquirir y afianzar el conocimiento

### Fundamentación teórica

Las dificultades que presentan los alumnos en las materias de Matemática no es nada nuevo para nadie, no es problema de un lugar o de un país, se generaliza a todo el mundo. Se han hecho análisis desde distintos puntos de vistas, pedagógicos, psicopedagógicos y psicológicos para estudiar las causas que intervienen en este complejo problema, pero el mismo persiste.

La complejidad de la situación se relaciona con un conjunto de factores que impiden el proceso de enseñanza –aprendizaje de las matemáticas, partiendo del profesor que enseña la materia hasta el alumno que aprende o pretende hacerlo.

En la era actual, la Matemática juega un papel fundamental en la introducción de la lógica y el razonamiento ya que aunque no se forme al estudiante para ser un matemático, se requiere de ésta para su actividad dentro de cualquier campo de acción y para establecer la secuencia de pasos a seguir en el análisis propio de la especialidad que se estudie. Es importante afirmar: la matemática prepara al hombre para la vida.

En una clase de Matemáticas se deben establecer claramente “QUÉ” contenidos aborda y “CÓMO” se establecerán los mismos de manera que permitan la facilidad de su aprendizaje. Cuando impartimos matemáticas, debemos:

---



A S O C O L M E

ASOCIACION COLOMBIANA DE MATEMATICA EDUCATIVA

---

- Establecer las semejanzas y diferenciaciones con otros conocimientos adquiridos anteriormente.
- Obtener la herramienta visual que lo identifique, motivando su aprendizaje.
- Buscar las aplicaciones claras y precisas que hacen uso de él.

Para ello se requiere de clases donde se establezca una dinámica de grupo adecuada para el cumplimiento del objetivo de aprendizaje deseado. Lograr una forma de trabajo en grupo donde el estudiante participe activamente en su aprendizaje y en colaboración con sus compañeros, si es posible aporte, con su poder creativo, ante situaciones vinculadas con la temática que fueron obtenidas en la búsqueda de elementos nuevos. Con ello se requiere dejar un margen adecuado de investigación por parte del alumno. Es decir, el docente no debe dar todo el conocimiento sino ofrecer los impulsos necesarios para que el alumno obtenga los elementos restantes. Esta actividad llenará de expectativas al alumno y se sentirá participe de su propio saber, lográndose un aprendizaje significativo

### Metodología utilizada

En mis años de experiencia en la Escuela Secundaria de Plainfield, me pude dar cuenta que uno de los temas más importantes en el curriculum del estado de New Jersey es el de *Seguimiento de Patrones y Algebra*, lo cual debe ser un requerimiento para cualquier persona que curse un curso de algebra. A simple vista, enseñar conceptos como los de pendiente y ecuaciones lineales no se haría nada complicado ya que estábamos a un nivel de bachillerato. El problema era que yo tenía estudiantes en diferentes niveles de conocimiento y en el peor de los casos algunos a duras penas habían terminado la primaria en sus países de origen. Con todo ese contexto al que no voy a entrar en detalle, surge la necesidad de proyectos como estos que me facilitarían la enseñanza y sobretodo a mis estudiantes el entendimiento del concepto de pendiente como un patrón de cambio y el concepto de tasa de cambio como la comparación de dos cantidades.

Los resultados se vieron por si solos: estudiantes motivados, mayores calificaciones y sobretodo aumento de los puntajes en las pruebas estatales.

Estas experiencias fueron elaboradas con estudiantes de los cursos de Algebra I y Algebra II del programa bilingüe de la escuela secundaria de Plainfield, procedentes de países como México, República Dominicana, El Salvador, Honduras, Guatemala, Nicaragua, Ecuador y Perú.

### Actividades

El taller se desarrollara en el siguiente orden:

- Una breve introducción personal y de los conceptos a ser tratados en el taller: pendiente, tasa de cambio, línea de mejor ajuste, y poliedros.
  - Los asistentes se dividirán en grupos de tres personas.
  - Una guía con una de las actividades será dada a cada grupo.
  - Después de asignar una guía a cada grupo, este desarrollara su experimento.
  - Cuando los grupos finalicen cada una presentara su propio poster para exponer los resultados de su experimento.
  - Después de mirar las exposiciones de los grupos, los asistentes pueden sacar conclusiones generales y dar sus opiniones.
-

## Conclusiones

Una de las partes fundamentales y que yo considero mas difíciles en el proceso de enseñanza es el verificar cuanto los estudiantes aprendieron acerca de cierto tema; el utilizamiento de estas actividades motivan e invitan a una clase mas dinámica ya que ellos pueden afianzar y entender las distintas aplicaciones de las matemáticas.

Estas actividades podemos implementarlas en nuestros salones de clase como proyectos o como laboratorios de matemática, ya que podemos hacer el seguimiento de forma mas cercana a los estudiantes.

Actividades como estas hicieron que mis estudiantes pudieran entender mejor conceptos como el de pendiente, tasa de cambio, líneas de ajuste y poliedros ya que al final fueron ellos mismos los que sacaron las conclusiones de sus experimentos y explicaron sus posibles fuentes de error.

## *Bibliografía*

Discovering Algebra: An investigative Approach. Murdock, J; Kamischke, El; Kamischke, Er.

[www.educacionplastica.net](http://www.educacionplastica.net)

[http://www.wikilearning.com/articulo/reflexiones\\_pedagogicas\\_a\\_tener\\_en\\_cuenta\\_a\\_la\\_hora\\_de\\_impartir\\_las\\_matematicas-desarrollo\\_del\\_trabajo/22195-3](http://www.wikilearning.com/articulo/reflexiones_pedagogicas_a_tener_en_cuenta_a_la_hora_de_impartir_las_matematicas-desarrollo_del_trabajo/22195-3)

---