

Curso REM: Pensando la geometría a través del Geoplano

Responsables: Martha Ferrero; María Teresa Juan y Virginia Montoro

Departamento de Matemática - Centro Regional Bariloche - Universidad Nacional del Comahue. Argentina

marthaferrero@gmail.com / mayte.juan@gmail.com / vmontoro@gmail.com

Destinatarios: Profesores de escuela media y estudiantes de Profesorado o Licenciatura en Matemática o Educación Matemática.

En las últimas décadas se ha dado un consenso generalizado entre investigadores y educadores en cuanto a que la educación matemática debe tender a que se desarrollen capacidades que permitan resolver situaciones problemáticas, realizar conjeturas, probar hipótesis y plantear nuevos problemas. Así, son objetivos deseables que los estudiantes valoren su propia capacidad de hacer matemática, lleguen a resolver problemas, puedan comunicar sus resultados en lenguaje adecuado y aprendan a razonar matemáticamente.

Nuestra propuesta consiste en acercarnos a la metodología matemática, utilizando a los contenidos conceptuales como materia de base; rescatando estrategias heurísticas más que reglas particulares, intentando generar en el/la estudiante una actitud positiva respecto de la construcción del saber matemático, dando a éste un sentido dinámico en el uso de procedimientos.

Las actividades del taller se planificaron desde un punto de vista constructivista, teniendo en cuenta que el alumno es activo en su aprendizaje, construyéndolo en un todo organizado, en base a conocimientos previos y con los instrumentos adecuados. Particularmente, *en el proceso de construir el conocimiento matemático*, proponemos actividades pensadas para que el/la estudiante busque soluciones, explore modelos, formule conjeturas, buscando la creatividad y tendiendo a la exploración de alternativas.

Sabemos que a la Geometría Euclidiana (la que encontramos en la escuela y en la formación inicial de los Profesores de Matemática) se le suele llamar la “Geometría de la Regla y el Compás”, esto es porque sus principales objetos de estudio son las rectas, los ángulos, las circunferencias y cómo realizar construcciones, transportarlas y compararlas usando dichos instrumentos.

En este Taller nos plantearemos la pregunta ¿qué pasa con la Geometría si cambiamos los instrumentos con los cuales trabajamos? Y la invitación es averiguarlo proponiendo el uso del Geoplano, de diferentes dimensiones: 3x3, 5x5, 6x6, 10x10 hasta (haciendo uso de un poco de imaginación) $\infty \times \infty$. Vale aclarar que cuando nos refiramos a este último caso lo llamaremos Cuadrícula en lugar de Geoplano.

El objetivo prioritario del uso del Geoplano está en descubrir propiedades geométricas mediante la manipulación directa y la construcción de figuras con los clavos y las bandas elásticas. En este contexto el Geoplano sirve de laboratorio de ensayo para elaborar conjeturas propias y comprobarlas, practicando el razonamiento lógico y deductivo imprescindible para poder comprender las demostraciones formales.

La estructura del Geoplano es bastante simple: el Geoplano es un “micromundo” compuesto de una cantidad finita de puntos dispuestos de una manera particular, que usamos para determinar segmentos y polígonos, con la posibilidad inmediata de medir las longitudes de los segmentos y el perímetro y el área de los polígonos construidos.

Esta configuración nos permite estudiar algunas propiedades geométricas, pero son justamente sus limitaciones y la comparación con el universo más amplio de la geometría plana que conocemos, las que permiten confrontar ideas, generalizar y entender algunas conexiones intramatemáticas, particularmente entre álgebra y geometría.