



**Editorial
Universidad de Antioquia®**

Elementos de geometría euclidiana
Un enfoque axiomático
Alberto Jaramillo Atehortúa

¿A quiénes se dirige su libro?

Este libro está dirigido a los estudiantes y profesores del curso de Geometría Euclidiana en diferentes programas de Ingeniería y Matemáticas; maestros en formación en Ciencias de la Educación en el área de matemáticas; estudiantes y profesores de especializaciones y maestrías en el área de enseñanza de las matemáticas. También se dirige a los docentes en ejercicio en la básica secundaria que consideren oportuno y estén interesados en introducir a sus estudiantes en una primera aproximación al trabajo en el método hipotético-deductivo por medio de la geometría.

¿Qué aportes significativos espera usted que los estudiantes y profesores encuentren en su libro?

- La posibilidad de comparación entre el lenguaje natural, en el que se redactan las demostraciones, propia de los textos de matemáticas (nivel avanzado y objetivo final), y el lenguaje formal estructurado en el esquema afirmación-razón (nivel inicial), en el que se abordan estas en los problemas propuestos y teoremas derivados, facilitan la comprensión de las mismas.
- El énfasis constante en el desarrollo del proceso demostrativo, pero bien provisto de los apoyos necesarios requeridos desde la lógica, identificando los métodos de demostración como las estructuras fundamentales que subyacen en toda buena argumentación.
- La necesidad de la precisión en los conceptos y relaciones, propios de las teorías expuestas. De ahí la importancia de estudiar detenidamente los ejercicios propuestos y las formulaciones teóricas al comienzo de estos.
- Facilitar al lector la comprensión de los problemas propuestos mediante el desarrollo de las ilustraciones, permitiendo una transición entre el lenguaje ordinario y el lenguaje formal, diferenciando hipótesis y tesis y haciendo explícitos los contenidos implícitos y muy resumidos en el lenguaje ordinario.
- Las sugerencias metodológicas y las recomendaciones propuestas para sacar el mejor provecho del texto.

¿Qué puede decir sobre la enseñanza de la geometría a la luz del desarrollo de este libro?

Creo que es posible hacer un desarrollo axiomático de la Geometría Euclidiana en los cursos de los primeros niveles de los programas de educación superior, y es precisamente esta disciplina la que nos ofrece, por su propia naturaleza, el mejor tema de conocimiento para hacerlo. Considero que el desarrollo del curso no debe quedarse en la recreación del proceso demostrativo en sí mismo, sino que debe proveerse al estudiante de las herramientas suficientes para acceder en forma



satisfactoria al estudio de la teoría, a la comprensión y elaboración de las argumentaciones y a la aplicación de los resultados mediante la solución de problemas.

Se trata de hacer un tránsito más eficiente en sus resultados, desde la acción concreta hasta la representación simbólica, mediada por la argumentación como elemento fundamental de construcción, todo esto dirigido al logro de aprendizajes significativos válidos.

¿Qué podría decirse de los siguientes conceptos a la luz de este libro?

- **Pensamiento formal**

Es la designación dada, dentro de las teorías psicogenéticas de origen piagetiano, a la etapa superior lograda por un adulto una vez alcanzado su proceso de madurez cognitiva, y que constituye una herramienta fundamental en gran parte de las actividades intelectuales que le corresponderá desempeñar de manera exitosa.

El pensamiento formal se caracteriza por una gama amplia de funciones mentales superiores, como son, entre otras: el análisis, la deducción, la inferencia, la síntesis, la identificación y el control de variables en un problema; el razonamiento ante una situación problemática presentada y el procedimiento utilizado para generar respuestas o emitir juicios válidos frente a la misma, la construcción e interpretación de lenguajes artificiales que le permitan el estudio de teorías con niveles de abstracción y complejidad cada vez más altos, y la capacidad de comunicarse con sus pares. Como puede observarse, gran parte de las actividades de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en la educación superior requieren permanentemente de estas competencias, y el curso de Geometría Euclidiana en particular de una manera muy amplia.

- **La demostración**

El proceso demostrativo es uno de los elementos fundamentales en la construcción de toda teoría axiomática, y, cual piedra angular, la dota de una dinámica permanente, porque permite la generación de todos los resultados válidos posibles en ella. A partir de la lógica, estas macroestructuras se pueden identificar en toda argumentación válida y se constituyen en objetos de aprendizaje necesarios por su utilización permanente tanto para la comprensión de las argumentaciones como para la elaboración de estas, la obtención de resultados y la solución de problemas.

- **La enseñanza**

Se consolida como un proceso dialógico en el cual el ejecutante de la prueba, sea esta una demostración o la solución de un problema, y el profesor o el alumno, intervienen como hermeneutas de la información proporcionada inicialmente por las premisas y la tesis. Y a continuación, con las herramientas provistas por la teoría, proceden a tejer la intrincada



Editorial
Universidad de Antioquia®

trama de la demostración, progresando con la información aportada por las hipótesis y sus subsecuentes derivados y regresando, desde los requerimientos que la tesis impone, hasta conciliar finalmente estos avances, siempre mediados por los interrogantes que nos genera ese regreso permanente desde la tesis y culminando con la conclusión de la prueba. El profesor interviene en los momentos oportunos con la o las preguntas precisas que orienten o apoyen el proceso de creación y reflexión del alumno, puesto que es su aprendizaje y adiestramiento el propósito principal de nuestra labor como enseñantes, como también lo son los resultados que simultáneamente estamos derivando de la participación activa y reflexiva en estos procesos y que se constituyen igualmente como nuestro aprendizaje. Así somos a la vez enseñantes y aprendices.