

# COPO: EXPLORAR EL MUNDO DE LAS COORDENADAS POLARES

**Julián Rincón y Claudia Vanegas**

*Universidad del Quindío*

julianandresrincon1989@hotmail.com, marcelinda1793@hotmail.com

Al observar las deficiencias en el aprendizaje del concepto de coordenadas polares, en los estudiantes de la carrera de topografía de la Universidad del Quindío que matriculan el curso de cálculo integral, se diseñó y desarrolló un software educativo para vincularlo a una secuencia de actividades cuya intención es propiciar la aprehensión y comprensión de los conceptos de coordenadas polares. Se puso a prueba el software con un grupo de estudiantes, y con base en los resultados obtenidos se hicieron ajustes para ofrecerlo a la comunidad educativa.

## INTRODUCCIÓN

El tema de las coordenadas polares tiene una presencia limitada en los programas de geometría analítica, materia que se requiere para cursar las asignaturas de cálculo integral, cálculo vectorial y ecuaciones diferenciales.

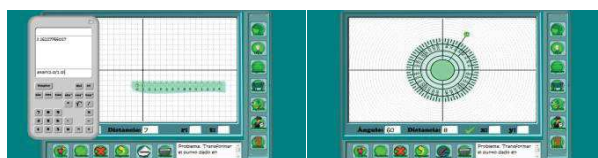
Se nota una serie de dificultades en los estudiantes que cursan las materias antes mencionadas, cuando tienen que usar los conceptos de coordenadas polares, por ejemplo, para abordar el cálculo de áreas y longitudes de arco. Esta necesidad, lleva a pensar en una alternativa para la aprehensión y comprensión de estos conceptos desde la geometría analítica, espacio pertinente para estudiar tales conceptos.

## DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE

*Copo* es un software para el estudio de las coordenadas polares, diseñado y desarrollado por Julián Rincón en el marco del trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Matemáticas de la Universidad del Quindío.

El software está compuesto por tres actividades: (i) graficación de siete curvas polares, (ii) transformación de ecuaciones cartesianas a polares y viceversa, (iii) transformación de puntos de coordenadas cartesianas a polares y viceversa. Además, tiene un juego para la consolidación de los conceptos aprendidos.

El software lleva un registro único de usuario, el cual permite hacer un análisis tanto cuantitativo como cualitativo, usando una aplicación extra.



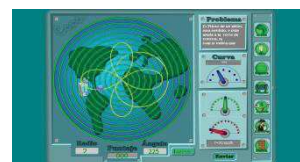
Transformación



Graficación



Estadísticas y calificaciones de usuario



Juego para la consolidación

## RESULTADO

Una estrategia para la comprensión y aprehensión de los conceptos de coordenadas polares en estudiantes de geometría analítica mediante una secuencia de actividades que se diseñaron y desarrollaron en un software educativo.

## CONCLUSIONES

Se empiezan a reconocer algunos avances en el aprendizaje de los conceptos vinculados a la temática de coordenadas polares, mediante el seguimiento de las actividades propuestas en el software educativo. Los resultados que evidencian este progreso se apoyan en el registro de un archivo que permitió el análisis cuantitativo.