



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE**  
**FACULTAD DE FILOSOFÍA**  
**CARRERA MATEMÁTICA**



**FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS EMPLEANDO EL  
SOFTWARE GEOGEBRA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER  
AÑO, DE LA CARRERA DE MATEMÁTICA EN UNA  
UNIVERSIDAD PÚBLICA, AÑO 2022**

Autor:

María Rocío Recalde Mareco

Correo: [mrrossmerry97@gmail.com](mailto:mrrossmerry97@gmail.com)

Orientador:

Mag. María Soledad Bogado González

Correo: [maria.bogado@filosofiaune.edu.py](mailto:maria.bogado@filosofiaune.edu.py)

Trabajo Final de Grado presentado a la Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional del Este como requisito para la obtención del título de Licenciatura en Matemática

Ciudad del Este - Paraguay

2022

## RESUMEN

El presente trabajo titulado Funciones Trigonómicas empleando el software GeoGebra en estudiantes del primer año, de la carrera de matemática de la Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional del Este, año 2022, tuvo como objetivo describir la utilización del software GeoGebra como herramienta en el tema de las funciones trigonométricas en estudiantes del primer año de la carrera de matemática, bajo la línea de investigación “tecnología e innovación”, en el contexto de utilizar las herramientas tecnológicas de GeoGebra para describir su uso e interpretar funciones trigonométricas y sus propiedades por ser un programa interactivo y de fácil manipulación. Se ha empleado una metodología de diseño no experimental, enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo. La población estuvo conformada por 20 estudiantes del primer año de la carrera de matemática, la técnica empleada fueron las pruebas y la encuesta, utilizándose los applets, la prueba práctica y el cuestionario como instrumento para la recolección de datos, tomando todos los datos e informaciones numéricas recolectadas en las pruebas y encuesta, a través de datos estadísticos que fueron presentados en tablas y gráficos. Los resultados mostraron que los estudiantes con el uso de la vista gráfica pudieron interpretar las gráficas de las funciones trigonométricas que brinda el software GeoGebra, también los alumnos tuvieron un alto nivel en el uso de la vista algebraica para formar razones trigonométricas, en tanto que con el cuestionario se identificó que los participantes en el uso de la vista gráfica surgieron ciertas dificultades como es en el caso de los aplicativos e iconos de la misma, mientras que en la vista algebraica se vieron logros en un índice superior en cuestión de dominio de las herramientas para determinar las razones trigonométricas.

**Palabras claves:** Geogebra, herramientas, función trigonométrica

## ABSTRACT

The present work entitled Trigonometric Functions using the GeoGebra software in first-year students, of the mathematics career of the Faculty of Philosophy of the National University of the East, year 2022, had the objective of describing the use of the GeoGebra software as a tool on the subject of the trigonometric functions in students of the first year of the mathematics career, under the research line "technology and innovation", in the context of using the technological tools of GeoGebra to describe their use and interpret trigonometric functions and their properties for being a interactive program and easy handling. A non-experimental design methodology, quantitative approach and descriptive scope has been used. The population was made up of 20 students from the first year of the mathematics career, the technique used was the tests and the survey, using the applets, the practical test and the questionnaire as an instrument for data collection, taking all the data and information. Numerical data collected in the tests and survey, through statistical data that were presented in tables and graphs. The results showed that the students with the use of the graphic view were able to interpret the graphs of the trigonometric functions provided by the Geogebra software, also the students had a high level in the use of the algebraic view to form trigonometric ratios, while with In the questionnaire, it was identified that the participants in the use of the graphical view had certain difficulties, such as in the case of the applications and icons of the same, while in the algebraic view, achievements were seen in a higher index in terms of mastery of the tools to determine trigonometric ratios.

**Keywords:** Geogebra, tools, trigonometric function