



## XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación



ÁREA: TIAE

### IDENTIFICACION DE REGULARIDADES EN MATEMATICA, MEDIANTE DETERMINACION DE PATRONES Y CON USO DE SOFTWARE LIBRE

#### Contexto

La línea de investigación descrita en este artículo se desarrolla en el proyecto de investigación "Generalización de Patrones en Matemática, con ayuda de Nuevas Tecnologías y Método Inductivo", en el área de Educación matemática. Se implementa en grupos de estudiantes mediante experiencias de aprendizaje que involucren procesos de descubrimiento, en la búsqueda de la formalización de patrones en procesos inductivos que permitan alcanzar una fase de generalización. Potenciando la indagación y permitiendo iniciar al estudiante en la investigación, al incluir procesos que pueden ser enriquecidos con trabajo con TIC.

El proyecto mencionado es parte de la convocatoria del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas y de Creación Artística (Cicitca)- Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), para el período 2020-2022, y tiene su base de trabajo en cátedras de matemática de las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

#### Líneas de I/D

La línea de investigación en que se enmarca este proyecto es de investigación aplicada en Educación. Resulta importante la determinación de núcleos generadores en contenidos de las áreas del cálculo, del álgebra lineal, etc; en matemática, pues en algunos casos el núcleo se repite, en otros el núcleo crece de forma regular, identificando estrategias y formas de razonamiento, distinguiendo la relación parte-todo presente en los procesos de generalización que validan un proceso o fórmula.

##### OBJETIVOS:

- Reconocer regularidades en matemática como fuente de aprendizaje, despertando la capacidad de inspeccionar y cuestionar los patrones de generalización
- Animar a los estudiantes a realizar trabajos exploratorios, con aplicación del software Geogebra, en actividades de Álgebra y Análisis, para potenciar la indagación, exploración y creatividad
- Aprovechar el software como entorno de experimentación y reflexión, por sus potencialidades de visualización gráfica y simbólica, para propiciar una participación activa del alumno, nativo digital, en la construcción de procesos de generalización

##### ETAPAS DE TRABAJO:

- Diagnóstico del problema, condiciones y necesidades Planteamiento de los interrogantes
- Consideración de dificultades
- Elaboración de materiales didácticos
- Intervenciones didácticas
- Recolección de información
- Procesamiento de información
- Reajuste de estrategias
- Difusión y publicación de resultados

#### Resultados obtenidos

Este proyecto se encuentra iniciando el segundo año de desarrollo y debido a la pandemia de covid 19, al no disponer de una situación de cursado con presencialidad, en los estudiantes, se observa:

- 1) Los tiempos de contacto con estudiante-docente son muy limitados, a su posibilidad de conectividad de ambos; priorizando siempre la comunicación on-line sólo estrictamente a los contenidos priorizados de las asignaturas de cursado.
- 2) La comunicación sólo se da con una parte de los estudiantes, los que sí tienen conectividad.
- 3) En las comunicaciones por video conferencia, no quedan registros que podrían servir de partida a estudios de análisis de los procesos de inducción de los estudiantes.
- 4) Imposibilidad de trabajar variados planteos, en un mismo grupo de estudiantes, para estudiar distintos abordajes de problemas para ver como plantean la determinación de patrones y regularidades.

Se han realizado los siguientes trabajos:

- Con alumnos de primer año de Lic. en Geología en Matemática I, sobre la identificación de regularidades en el cálculo del error para funciones aproximadas por polinomios de Taylor
- Con alumnos de primer año de Lic. en Geofísica y Lic. en Astronomía, en Álgebra, sobre el reconocimiento de regularidades en Transformaciones lineales.

Se espera poder implementar más experiencias de aprendizaje y avanzar en otras etapas del proyecto.

#### Formación de Recursos Humanos

El equipo de investigación está formado por cuatro docentes- investigadores, participan del proyecto dos alumnos de facultad, que son ayudantes y adscriptos a cátedras, respectivamente; con lo cual su intervención les ayuda a aprender a realizar actividades de investigación, y cómo integrarse en un equipo de investigación existente.

Además, la producción científica realizada se puede volcar a temas de actualización de las asignaturas en las que forman parte de los equipos de cátedra, con lo cual los alumnos también se retroalimentan de las investigaciones.

#### Integrantes del Proyecto

- MSc. Prof. Elisa S. Oliva
- Mag. Prof. Vanesa Gallardo
- MSc. Prof. María I. Ciancio
- Lic. Andrea Salas
- Srta. Vanesa Rivero
- Sr. Gabriel Garbi