

TALLER DE ÁLGEBRA LINEAL EN SCILAB: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DIDÁCTICA EN LAS CARRERAS DE INGENIERÍA

PONZELLINI MARINELLI, Luciano ¹, SEMITIEL, José A. ²

Departamento de Matemática, Escuela de Formación Básica, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
¹ luciano@fceia.unr.edu.ar, ² semitiel@fceia.unr.edu.ar

RESUMEN

Se describe una experiencia docente en la asignatura Álgebra Lineal de las carreras de grado de Ingeniería de la FCEIA-UNR, basada en la integración del software libre Scilab en clases de laboratorio. Esta propuesta permitió abordar problemas matriciales y sistemas de ecuaciones lineales de manera numérica y visual, favoreciendo la articulación entre la teoría y la práctica. La alta participación y demanda estudiantil llevó a la institucionalización de esta modalidad en el año 2025, acompañada de recursos digitales específicos. En este trabajo se analizan sus aportes al aprendizaje profundo y al desarrollo de competencias computacionales en un contexto de acelerado avance científico-tecnológico que impacta en las estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación de las carreras actuales.

OBJETIVOS

- Favorecer una comprensión más profunda de los conceptos abstractos de Álgebra Lineal.
- Integrar al lenguaje Scilab como recurso didáctico en las clases de laboratorio.
- Promover el aprendizaje activo mediante simulaciones, algoritmos y visualizaciones.
- Desarrollar competencias computacionales en la formación de futuros ingenieros.

INTRODUCCIÓN

En el actual contexto de avances tecnológicos, acelerado por la inteligencia artificial, la enseñanza universitaria se enfrenta al desafío de articular los contenidos teóricos con herramientas prácticas que potencien el aprendizaje. En particular, en el área de Matemática para carreras de Ingeniería, resulta fundamental integrar recursos computacionales que permitan explorar conceptos abstractos de manera numérica y visual. Con este propósito, la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) implementó una experiencia de cátedra que incorpora el uso del software libre Scilab en la enseñanza de Álgebra Lineal, orientada a fortalecer la comprensión conceptual y el desarrollo de competencias computacionales en los futuros ingenieros.

METODOLOGÍA

Contexto: 6 comisiones de Álgebra Lineal de las carreras de Ingeniería de la FCEIA, UNR.
Implementación: en el segundo semestre de 2024 se añadió una clase semanal de laboratorio con lenguaje Scilab.
Actividades: resolución numérica y visual de problemas matriciales y sistemas de ecuaciones lineales, simulación de algoritmos y elaboración de gráficos.
Entorno digital: diseño de guías, videos tutoriales asincrónicos, ejercicios interactivos y documentación técnica específica en el Campus Virtual de la asignatura.

RESULTADOS

- Alta participación y compromiso estudiantil.
- Formación del cuerpo docente.
- Mayor articulación entre la teoría matemática y su aplicación práctica.
- Desarrollo de habilidades computacionales junto con el aprendizaje de Álgebra Lineal.
- Institucionalización en 2025 como actividad curricular evaluable.



REFLEXIONES FINALES

La experiencia del Taller mostró un impacto positivo en el proceso de estudio (enseñanza-aprendizaje-evaluación) de los estudiantes ya que mejoró la comprensión conceptual y la formación práctica. También se logró una capacitación docente en una modalidad que responde a los desafíos actuales de la educación en Ingeniería, integrando el uso de tecnologías de acceso libre con la formación en Matemática en un contexto de innovación didáctica. Se pretende dar continuidad incorporando nuevas herramientas tecnológicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Gibert Delgado, R., Naranjo Vaca, G. , Siza Moposita, S. y Gorina Sánchez, A. (2023). Enseñanza de la Matemática: tendencias didácticas y tecnológicas desde la Educación 4.0. *Maestro y Sociedad*, 21(1), 1-12. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>.
- Godino, J. Font, V. y Wilhelmi, M. (2008). Análisis didáctico de procesos de estudio matemático basado en el enfoque ontosemiótico. *Publicaciones*, 38, 25-48.
- Yan, J. (2024). An empirical Study on improving Mathematics Application Skills of Engineering Students Using MATLAB Tools. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 1-13. <https://doi.org/10.2478/amns-2024-1342>.



Escuela de Formación Básica
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Universidad Nacional de Rosario

Taller de Álgebra Lineal en Scilab



Luciano Ponzellini Marinelli
2024



Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Universidad Nacional de Rosario

ÁLGEBRA LINEAL

Adriana Mateu - José Semitiel

Departamento de Matemática - Escuela de Formación Básica
MATERIAL DIDÁCTICO DE USO INTERNO - 2024

Este trabajo se llevó a cabo en el marco del Proyecto de Investigación 80020240200013UR "Estrategias de estudio de la Matemática en carreras de Ingeniería basadas en problemas y en lenguajes de programación y el cálculo numérico" (2025-2029). Director: José A. Semitiel, Co-Director: Luciano Ponzellini Marinelli.