

Eje temático: Estudio de comandos en Wólfram Mathematica.
Modalidad: estudiante de grado.
Facultad regional: Reconquista.



Estudio de comandos del programa Mathematica y organización para estudiantes de ingeniería.

Study of command functions in the Mathematica program and organization for engineering students.

Presentación 30/10/2025

Dylan Ruben Gavilan.

Grupo de Diseño Mecánico (GRUDIM), Facultad Regional Reconquista, UTN, Calle 44 1000, Reconquista, Argentina.

E-Mail de contacto: dgavilan3127@comunidad.frrq.utn.edu.ar

Resumen

En la Facultad Regional Reconquista se dictan desde hace varios años talleres destinados a que los estudiantes de los tres primeros años de ingeniería se familiaricen con el software simbólico Mathematica de Wólfram Research. En estas instancias se abordan temas de asignaturas de primero a tercer año mediante prácticas desarrolladas íntegramente en dicho programa. Una de las consignas consiste en la investigación de nuevos comandos por parte de los alumnos. En este trabajo se presenta una recopilación de los comandos analizados en sucesivas ediciones de los talleres, organizada en un diccionario temático dentro del mismo entorno de Mathematica, clasificado por áreas de estudio. Esta herramienta busca servir de apoyo a futuros estudiantes y favorecer el aprendizaje autónomo de la programación simbólica aplicada a la ingeniería.

Palabras claves: Wólfram Mathematica, Comandos, Diccionario Temático.

Abstract

At the Facultad Regional Reconquista, workshops have been held for several years to help first- to third-year engineering students become familiar with Wolfram Research's symbolic software Mathematica. In these sessions, topics from core courses are practiced entirely within the program. One of the activities consists of investigating new command functions. This work presents a compilation of commands analyzed by students during these workshops, organized as a thematic dictionary within *Mathematica*, classified by subject area. The proposed tool aims to support future students and promote autonomous learning of symbolic programming applied to engineering.

Keywords: Wolfram Mathematica, Commands, Thematic Dictionary.

1. Introducción

En la Facultad Regional Reconquista se desarrollan desde hace varios años talleres destinados a que los estudiantes de los primeros años de ingeniería se familiaricen con el uso del programa de lenguaje simbólico *Mathematica*, de Wólfram Research. En dichos talleres se abordan temas de asignaturas básicas mediante prácticas realizadas íntegramente en este software, fomentando así la exploración de sus herramientas y comandos.

Dentro de estas actividades, una de las propuestas consiste en investigar y presentar el funcionamiento de un nuevo comando. A partir de este ejercicio, en el presente trabajo se realizó una

recopilación de los comandos estudiados por los alumnos, organizados y sistematizados en un único archivo de Mathematica. Este archivo, estructurado a modo de diccionario y acompañado por un índice interactivo, permite consultar de manera rápida y clara los distintos comandos según su área de aplicación, constituyéndose en un recurso de apoyo tanto para estudiantes como para docentes.

2. Metodología

El trabajo se desarrolló en el marco de los talleres de Mathematica dictados en la Facultad Regional Reconquista. En una primera instancia, cada estudiante seleccionó un comando del programa con el objetivo de investigar su funcionamiento, utilidad y posibles aplicaciones en el ámbito de la ingeniería.

Posteriormente, los comandos analizados fueron recopilados y unificados en un único archivo de Mathematica. Para garantizar su accesibilidad, se organizaron de manera alfabética y se agruparon según áreas temáticas relacionadas con las asignaturas de primero a tercer año de la carrera.

Finalmente, se incorporó un índice interactivo, que permite la navegación rápida entre secciones, y se estructuraron los contenidos en subceldas que incluyen la definición del comando, ejemplos de uso y observaciones relevantes. Esta metodología permitió transformar los aportes individuales en un recurso colectivo de consulta y aprendizaje.

3. Resultados

Se obtuvo un archivo único en Mathematica que reúne los comandos investigados, organizados alfabéticamente y con un índice interactivo para facilitar su consulta. Cada comando incluye ejemplos y descripciones básicas. En la Figura 1 se muestra parte del índice interactivo, mientras que la Figura 2 presenta los comandos acomodados alfabéticamente dentro del archivo, permitiendo una navegación rápida y sencilla a través del contenido.

Estas imágenes ilustran claramente la organización del archivo y la manera en que los comandos se pueden consultar según su área de aplicación. Además, facilitan la comprensión de la estructura del recurso, mostrando cómo se integraron los aportes individuales de los estudiantes en un único documento funcional y accesible.

Índice de Comandos					
Álgebra					
Apart	Apply	Collect	ConstantArray	Cross	Det
Dot	IdentityMatrix	Inner	Insert	Intersection	LinearProgramming
List	Map	MatrixRank	Minors	Normalize	NullSpace
Projection	Replace	Rule	Simplify	Sort	Subsets
Together	Total	Tuples			
Análisis Matemático					
ArcLength	Area	Argmin	Binomial	Chop	Factor
Fibonacci	FindMaximum	FindRoot	FunctionRange	Grad	Greater
Less	LessEqual	Integrate	IntegerPart	InterpolatingPolynomial	MinValue
Norm	Piecewise	Quotient	Skewness	StandardDeviation	Variance
Table	Threshold				

Figura 1 – Parte del índice iterativo.

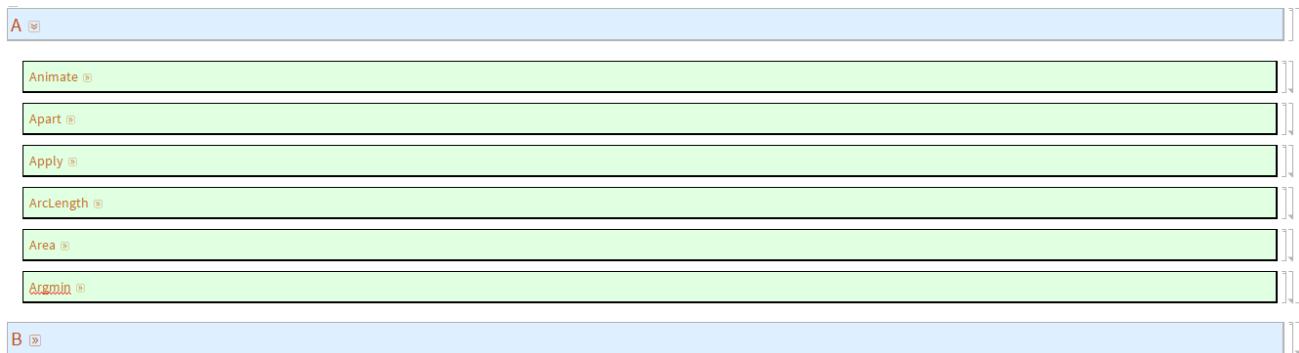


Figura 2 – Comandos acomodados alfabéticamente.

3.1 Ejemplo de aplicación en Álgebra

Supongamos que el alumno está estudiando álgebra y necesita resolver un práctico de matrices. Una opción muy útil es utilizar el comando Det, que permite calcular el determinante de una matriz de manera sencilla.

En la Figura 3 se muestra la interfaz de Wolfram Mathematica en el menú de Álgebra, donde se puede seleccionar el comando Det.

Una vez seleccionado, este lo llevará hacia donde se encuentra el comando, como se muestra en la figura 4, donde podrá ver la definición del comando y un ejemplo práctico que también va a poder modificarlo y practicar con el comando.

Índice de Comandos					
Álgebra					
Apart	Apply	Collect	ConstantArray	Cross	Det
Dot	IdentityMatrix	Inner	Insert	Intersection	LinearProgramming
List	Map	MatrixRank	Minors	Normalize	NullSpace
Projection	Replace	Rule	Simplify	Sort	Subsets
Together	Total	Tuples			
Análisis Matemático					
Arclength	Area	Argmin	Binomial	Chop	Factor
Fibonacci	FindMaximum	FindRoot	FunctionRange	Grad	Greater
Less	LessEqual	Integrate	IntegerPart	InterpolatingPolynomial	MinValue
Norm	Piecewise	Quotient	Skewness	StandardDeviation	Variance
Table	Threshold				

Figura 3. Imagen donde se muestra la captura de pantalla para dos asignaturas.

The screenshot shows a Mathematica notebook interface. At the top, there's a green header bar with the word "Det" in orange. Below it is a gray input cell containing the command: "El comando Det permite calcular el determinante de una matriz cuadrada. La forma general de uso es: Det[matriz]". Underneath is another cell labeled "Ejemplo:" with the input "In[1088]:= Det[{{2, 3}, {1, 4}}]" and the output "Out[1088]= 5".

Figura 4. Captura de pantalla para un ejemplo de álgebra.

4. Conclusiones

El trabajo permitió reunir en un único recurso los comandos estudiados por los estudiantes, organizados de forma práctica y con un índice interactivo que facilita su uso. Este material se presenta como una herramienta de apoyo para el aprendizaje y como base para futuras ampliaciones del proyecto.

5. Bibliografía

1. Lehmann, C.H.: Superficies. Geometría Analítica. Limusa, pp. 389-433 (1989)
2. Grossman, S.I.: Álgebra Lineal. Grupo Editorial Iberoamericano, S.A de C.V. (1988)
3. Nasini, A.E.; López, R.: Lecciones de Álgebra y Geometría Analítica. EUCA. (1982)
4. Thomas, G.B.: Derivadas parciales. Cálculo Varias Variables. Addison-Wesley, pp. 747-833. (2010)
5. Wolfram Mathematica © 1988-2025, Wolfram Research inc. Version n° 12.