# Cuadro Comparativo: Aplicaciones Matemáticas vs. Cuadernos Jupyter

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Características | Excel | Symbolab | GeoGebra | WolframAlpha | Cuadernos Jupyter |
| Propósito Principal | Hoja de cálculo y análisis de datos | Resolver problemas matemáticos y mostrar procedimientos | Geometría dinámica, álgebra y cálculo | Motor de conocimiento computacional y resolver preguntas | Entorno integral para programación, análisis y visualización de datos |
| Contextualización de Problemas | Limitado, a través de celdas y comentarios | No permite contextualizar problemas | Permite cierto contexto visual y textual | Limitado, enfocado en soluciones directas | Alta, mediante líneas Markdown y ecuaciones LaTeX |
| Representación Tabular | Excelente, con herramientas avanzadas de hoja de cálculo | No permite tablas avanzadas | Limitado a datos y construcciones geométricas | Básico, enfocado en soluciones y datos rápidos | Avanzada, usando Pandas para análisis de datos tabulares |
| Representación Gráfica | Sólida, con gráficos estándar | Proporciona gráficos de soluciones matemáticas | Fuerte, especialmente en geometría y álgebra | Avanzada, con visualización automática de resultados | Muy avanzada, con bibliotecas como Matplotlib, Seaborn, y Plotly |
| Soluciones Matemáticas | Básico, fórmulas y funciones predefinidas | Avanzado, resuelve y muestra procedimientos | Fuerte, con énfasis en construcciones geométricas | Muy avanzado, con soluciones paso a paso | Muy avanzado, con soporte para bibliotecas científicas como NumPy y SciPy |
| Flexibilidad y Personalización | Alta, mediante fórmulas y macros | Limitada a las soluciones matemáticas predefinidas | Moderada, con scripting y personalización limitada | Limitada a las capacidades predefinidas | Muy alta, con programación en Python y personalización completa |
| Interactividad y Dinamismo | Moderado, con tablas dinámicas y gráficos interactivos | Bajo, enfocado en mostrar soluciones | Alto, con construcciones dinámicas | Moderado, con respuestas interactivas | Muy alto, con widgets interactivos y dinámicos (ipywidgets) |
| Facilidad de Uso | Alta, especialmente para usuarios sin experiencia en programación | Alta, intuitivo para resolver problemas específicos | Alta, fácil para construcciones matemáticas y gráficas | Alta, intuitiva para consultas rápidas | Moderada, requiere conocimientos básicos de programación y uso de Markdown |
| Capacidad de Expansión | Moderada, mediante complementos y macros | Baja, limitada a las funciones predefinidas | Moderada, mediante scripts adicionales | Baja, limitada a las capacidades predefinidas | Muy alta, mediante bibliotecas adicionales y extensiones de Jupyter |