Una estrategia de enseñanza de los conceptos de ecuación y función lineal y cuadrática haciendo uso de los lenguajes: Markdown , inglés y Python; implementados en cuadernos Jupyter editados con Visual Studio code y Google Colaboratory en el contexto universitario del Campus Caucasia de la Universidad de Antioquia para Licenciados en matemáticas en Formación

Marco Julio Cañas Campillo[[1]](#footnote-2)

*Universidad de Antioquia*

Colombia

1. Introducción

1.1 Contextualización del problema

1.2 Justificación de la investigación

1.3 Objetivos del artículo

2. Fundamentos teóricos

2.1 Importancia de la enseñanza de los conceptos de ecuación y función lineal y cuadrática

2.2 Utilidad de los lenguajes Markdown, inglés y Python en la enseñanza de matemáticas

2.3 Beneficios de utilizar cuadernos Jupyter editados con Visual Studio Code y Google Colaboratory

3. Metodología

3.1 Diseño de la estrategia de enseñanza

3.2 Implementación de los recursos tecnológicos

3.3 Ejemplos de actividades y ejercicios propuestos

4. Desarrollo de la estrategia

4.1 Ecuaciones lineales y cuadráticas: definición y características

4.2 Uso de Markdown, inglés y Python para explicar conceptos y resolver ejercicios

4.3 Demostración práctica en cuadernos Jupyter con Visual Studio Code y Google Colaboratory

5. Resultados

5.1 Evaluación de la efectividad de la estrategia de enseñanza

5.2 Impacto en el aprendizaje de los estudiantes

6. Discusión

6.1 Análisis de los resultados obtenidos

6.2 Reflexiones sobre la implementación de la estrategia y posibles mejoras

7. Conclusiones

7.1 Síntesis de los hallazgos

7.2 Implicaciones y recomendaciones para futuras investigaciones

8. Referencias

8.1 Bibliografía consultada

8.2 Recursos tecnológicos utilizados

9. Anexos (si es necesario)

9.1 Ejemplos de cuadernos Jupyter

9.2 Códigos en Python utilizados en la enseñanza

1. Introducción

1.1 Contextualización del problema

La enseñanza de las ecuaciones y funciones lineales y cuadráticas presenta desafíos significativos en el contexto universitario, especialmente para estudiantes de programas diversos como Licenciatura en Matemáticas, Licenciatura en Educación Infantil, Administración de Empresas e Ingeniería Agropecuaria en el Campus Caucasia de la Universidad de Antioquia. Algunos de los problemas de aprendizaje asociados a estos conceptos son los siguientes:

1. \*\*Abstracción matemática\*\*: Muchos estudiantes tienen dificultades para comprender la abstracción detrás de las ecuaciones y funciones, especialmente cuando se trata de interpretarlas y aplicarlas en contextos prácticos fuera del aula.

2. \*\*Conexión con la vida cotidiana\*\*: La falta de conexión entre las ecuaciones y funciones lineales y cuadráticas con situaciones reales puede dificultar el interés y la comprensión de los estudiantes, quienes pueden percibir estos conceptos como abstractos y desligados de su vida cotidiana.

3. \*\*Dificultades en la resolución de problemas\*\*: La aplicación de las ecuaciones y funciones en la resolución de problemas prácticos requiere habilidades de razonamiento matemático y comprensión de los conceptos subyacentes, lo cual puede resultar desafiante para algunos estudiantes.

4. \*\*Barreras tecnológicas\*\*: La falta de acceso o familiaridad con herramientas tecnológicas adecuadas puede limitar la capacidad de los estudiantes para visualizar y experimentar con conceptos matemáticos de manera interactiva, lo cual es fundamental para su comprensión.

5. \*\*Desigualdades de aprendizaje\*\*: Los estudiantes pueden presentar diferentes niveles de preparación y experiencia previa en matemáticas, lo que puede dificultar la enseñanza de manera homogénea y requerir enfoques diferenciados para atender las necesidades individuales.

La enseñanza de estos conceptos, mediada por el énfasis en el uso de los lenguajes Python y Markdown y el uso de cuadernos Jupyter, puede contribuir significativamente a abordar estos problemas de aprendizaje de varias maneras:

1. \*\*Interactividad y visualización\*\*: Los cuadernos Jupyter permiten la creación de contenido interactivo que facilita la visualización de conceptos matemáticos, lo que puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor las relaciones entre las ecuaciones y funciones lineales y cuadráticas y su aplicación en situaciones prácticas.

2. \*\*Experimentación y exploración\*\*: El uso de **Python y Markdown** en la enseñanza permite a los estudiantes **experimentar** con diferentes ejemplos y escenarios, lo que fomenta la exploración activa y el aprendizaje basado en la resolución de problemas.

3. \*\*Personalización del aprendizaje\*\*: Los cuadernos Jupyter pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, permitiendo la creación de actividades y ejercicios que aborden las dificultades específicas de cada estudiante y promoviendo un aprendizaje más personalizado.

4. \*\*Integración de tecnología\*\*: La integración de herramientas tecnológicas como Python y Markdown en la enseñanza de las ecuaciones y funciones lineales y cuadráticas prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo digital y les proporciona habilidades técnicas relevantes para su futuro profesional.

En resumen, la incorporación de la enseñanza de las ecuaciones y funciones lineales y cuadráticas, con énfasis en el uso de Python y Markdown y el uso de cuadernos Jupyter, puede contribuir significativamente a mejorar la adquisición conceptual de los estudiantes universitarios en el Campus Caucasia de la Universidad de Antioquia, preparándolos mejor para enfrentar los desafíos del mundo laboral y profesional.

**1.2 Justificación de la investigación**

La justificación para llevar a cabo una investigación educativa sobre la incorporación de la enseñanza de los lenguajes Python y Markdown, así como el uso de cuadernos Jupyter, en el currículo de formación en matemáticas, específicamente en los conceptos de función y ecuación lineal y cuadrática, puede basarse en varios puntos clave:

1. \*\*Relevancia de las habilidades en programación y tecnología:\*\* En la actualidad, el dominio de habilidades en programación y el uso de herramientas tecnológicas son cada vez más importantes en diversos campos profesionales, incluyendo la educación. La integración de Python y Markdown, junto con cuadernos Jupyter, en la enseñanza de matemáticas preparará a los estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos y digitales del mundo laboral actual.

2. \*\*Mejora del aprendizaje de conceptos matemáticos:\*\* La utilización de herramientas tecnológicas como Python y Markdown puede facilitar la comprensión de conceptos matemáticos complejos, como las funciones y las ecuaciones lineales y cuadráticas. Estas herramientas permiten a los estudiantes experimentar de manera interactiva, visualizar datos y resultados, y realizar análisis numéricos que refuercen su comprensión de los conceptos matemáticos.

3. \*\*Promoción del pensamiento computacional:\*\* La enseñanza de programación en Python fomenta el desarrollo del pensamiento computacional, que incluye habilidades como la resolución de problemas, la descomposición de tareas en pasos más pequeños, el reconocimiento de patrones y la abstracción. Estas habilidades son fundamentales para el éxito en matemáticas y en muchas otras áreas académicas y profesionales.

4. \*\*Diferenciación de conceptos:\*\* El uso de Python y Markdown puede proporcionar herramientas para abordar la diferenciación de los conceptos de función y ecuación lineal y cuadrática. Las actividades y ejercicios diseñados con estas herramientas pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, permitiéndoles explorar los conceptos a su propio ritmo y nivel de comprensión.

5. \*\*Preparación para la vida profesional:\*\* La integración de Python y Markdown en la enseñanza de matemáticas no solo fortalecerá el aprendizaje de los estudiantes en esta área, sino que también los preparará para utilizar herramientas tecnológicas en su futura vida profesional. El dominio de estas habilidades puede mejorar su empleabilidad y su capacidad para enfrentar los desafíos del mercado laboral actual y futuro.

En resumen, la investigación educativa propuesta busca explorar cómo la incorporación de Python, Markdown y cuadernos Jupyter en la enseñanza de matemáticas puede contribuir significativamente a la adquisición de conceptos matemáticos, como las funciones y las ecuaciones lineales y cuadráticas, y a la diferenciación de estos conceptos, preparando así a los estudiantes para el éxito académico y profesional en un mundo cada vez más tecnológico y digitalizado.

**1.3 Objetivos del artículo**

2. Fundamentos teóricos

2.1 Importancia de la enseñanza de los conceptos de ecuación y función lineal y cuadrática

2.2 Utilidad de los lenguajes Markdown, inglés y Python en la enseñanza de matemáticas

2.3 Beneficios de utilizar cuadernos Jupyter editados con Visual Studio Code y Google Colaboratory

3. Metodología

3.1 Diseño de la estrategia de enseñanza

3.2 Implementación de los recursos tecnológicos

3.3 Ejemplos de actividades y ejercicios propuestos

4. Desarrollo de la estrategia

4.1 Ecuaciones lineales y cuadráticas: definición y características

4.2 Uso de Markdown, inglés y Python para explicar conceptos y resolver ejercicios

4.3 Demostración práctica en cuadernos Jupyter con Visual Studio Code y Google Colaboratory

5. Resultados

5.1 Evaluación de la efectividad de la estrategia de enseñanza

5.2 Impacto en el aprendizaje de los estudiantes

6. Discusión

6.1 Análisis de los resultados obtenidos

6.2 Reflexiones sobre la implementación de la estrategia y posibles mejoras

7. Conclusiones

7.1 Síntesis de los hallazgos

7.2 Implicaciones y recomendaciones para futuras investigaciones

8. Referencias

8.1 Bibliografía consultada

8.2 Recursos tecnológicos utilizados

9. Anexos (si es necesario)

9.1 Ejemplos de cuadernos Jupyter

9.2 Códigos en Python utilizados en la enseñanza

1. Títulos obtenidos. Licenciado en Matemáticas y Física, Magíster en Ciencias Matemáticas. Contacto: *marco.canas@udea.edu.co* [↑](#footnote-ref-2)