



Matemáticas con Fermat. Propuesta práctica para potenciar la toma de decisiones en las aulas de secundaria

Mathematics with Fermat. A practical proposal to enhance decision making in secondary school classrooms

Patricia Val Fernández

Santiago de Compostela, España, patryval5@hotmail.com

Recibido: 21/02/2023 | Aceptado: 08/03/2022 | Fecha de publicación: 30/04/2023
DOI: 10.20868/abe.2023.1.5086

TITULARES

- Matemáticas con Fermat: Potenciando la toma de decisiones en el aula de secundaria.
- Optimizando la toma de decisiones en matemáticas: La propuesta práctica de Fermat.
- Potenciando la toma de decisiones en matemáticas: Una propuesta práctica con Fermat.

HIGHLIGHTS

- Mathematics with Fermat: Empowering decision-making in the secondary school classroom..
 - Improving decision making in secondary school classrooms: Fermat's practical focus.
 - Fermat: Empowering decision making in mathematics for secondary school students.
-

RESUMEN

La toma de decisiones es una habilidad importante en la vida que se ha de potenciar desde las aulas. Sus beneficios se ven reflejados en la mejora del pensamiento crítico, al tomar decisiones, los estudiantes aprenden a evaluar opciones, analizar información y tomar decisiones informadas, lo que fortalece su pensamiento crítico. También se fomenta la independencia y la responsabilidad, dándoles a los estudiantes un sentido de control, contribuyendo a desarrollar confianza en su capacidad para tomar decisiones informadas y enseñándoles a ser responsables de las consecuencias de sus decisiones. Prepara a los estudiantes para la vida real, ya que se trata de una habilidad necesaria en la vida cotidiana y en el futuro profesional de los estudiantes, por lo que potenciar la toma de decisiones en el aula contribuye a una mejor preparación del alumnado para el mundo real. No podemos olvidarnos de la importancia que el desarrollo de la toma de decisiones tiene a la hora de promover la creatividad y la innovación, al tomar decisiones, los estudiantes deben pensar fuera de lo convencional y considerar múltiples soluciones posibles, lo que fomenta su creatividad y capacidad de innovación a la vez que propicia el aumento de la participación y el compromiso, dándole a los estudiantes voz en el aula.

Palabras clave: *toma decisiones; matemáticas; adolescentes; aulas; secundaria.*

ABSTRACT

Decision-making is an important life skill that should be promoted in the classroom. Its benefits are reflected in the improvement of critical thinking. By making decisions, students learn to evaluate options, analyze information and make informed decisions, which strengthens their critical thinking. It also fosters independence and responsibility, giving students a sense of control, helping them develop confidence in their ability to make informed decisions and teaching them to be responsible for the consequences of their decisions. It prepares students for real life, as it is a necessary skill in everyday life and in students' future careers, so enhancing decision-making in the classroom contributes to better prepare students for the real world. We cannot forget the importance of developing decision making in promoting creativity and innovation. When making decisions, students must think outside the box and consider multiple possible solutions, which fosters their creativity and innovativeness while increasing participation and engagement, giving students a voice in the classroom.

Keywords: *decision making; mathematics; adolescents; classroom; high school.*

1. INTRODUCCIÓN

La toma de decisiones es el proceso de elegir entre dos o más opciones posibles basándose en la evaluación de diferentes factores y criterios. En general, la toma de decisiones implica la elección entre diferentes alternativas para resolver un problema o alcanzar un objetivo (Zanatta, 2021). La toma de decisiones puede ser un proceso consciente o inconsciente. En el caso de decisiones importantes, se recomienda un proceso de toma de decisiones consciente y estructurado, que incluya la evaluación de diferentes alternativas, la identificación de los criterios de decisión, la recolección y análisis de información relevante, y la consideración de las consecuencias de cada opción posible (Ídem).

La toma de decisiones puede aplicarse en diversos ámbitos, desde la vida cotidiana hasta el mundo empresarial y el ámbito académico. Es una habilidad importante que se puede desarrollar a través de la práctica y el aprendizaje continuo.

A la hora de tomar decisiones, el riesgo es una parte inherente, ya que siempre hay incertidumbre sobre los resultados que se obtendrán. Cualquier decisión conlleva la posibilidad de éxito o fracaso, y el nivel de riesgo dependerá de la complejidad de la decisión, los recursos disponibles y las posibles consecuencias de la elección (Servicios Universitarios, s.f.).

La toma de decisiones exitosa implica evaluar cuidadosamente los posibles resultados y riesgos, y seleccionar la opción que tenga más probabilidades de llevar al éxito. El éxito se puede definir de diferentes maneras, dependiendo del contexto, pero en general, implica alcanzar los objetivos establecidos o lograr un resultado positivo. Por otro lado, el fracaso es una posibilidad en cualquier decisión, y puede ser una oportunidad de aprendizaje y crecimiento. Los fracasos pueden ser una fuente de información para mejorar futuras decisiones,

siempre y cuando se analice y se aprenda de ellos.

Es importante tener en cuenta que la toma de decisiones no siempre garantiza resultados positivos, y que el éxito y el fracaso pueden ser subjetivos y dependen del contexto. Sin embargo, tomar decisiones informadas y bien pensadas puede ayudar a reducir el riesgo y aumentar las posibilidades de éxito. Además, es importante recordar que el fracaso es una parte natural del proceso de aprendizaje y desarrollo, y no debe impedir la toma de decisiones (Ídem).

Enseñar a tomar decisiones en las aulas puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades importantes para la vida, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones informadas. Algunas estrategias que pueden ser útiles para enseñar a los estudiantes a tomar decisiones son (Núñez, 2015):

- Proporcionar oportunidades para practicar la toma de decisiones. Los estudiantes pueden aprender a tomar decisiones a través de la práctica, por lo que es importante proporcionarles oportunidades para hacerlo. Esto se puede hacer a través de actividades que involucren la elección de opciones, la identificación de alternativas, la evaluación de diferentes criterios y la consideración de las posibles consecuencias.
- Proporcionar información y recursos relevantes: Para tomar decisiones informadas, los estudiantes necesitan acceso a información y recursos relevantes. Los docentes pueden proporcionar información relevante y fuentes confiables, y

también pueden enseñar a los estudiantes cómo buscar y evaluar información por sí mismos.

- Fomentar la colaboración y la discusión. La toma de decisiones puede ser un proceso colaborativo, por lo que es importante fomentar la discusión y la colaboración entre los estudiantes. Esto les permite considerar diferentes perspectivas, escuchar opiniones y desarrollar habilidades de comunicación (Prepared Parents, 2023).
- Enseñar habilidades de resolución de problemas. La toma de decisiones y la resolución de problemas están estrechamente relacionadas, por lo que enseñar habilidades de resolución de problemas puede ayudar a los estudiantes a tomar decisiones más informadas y efectivas (Prepared Parents, 2023).
- Proporcionar retroalimentación y evaluación ya que pueden ser útiles para ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades de toma de decisiones. Los docentes pueden proporcionar retroalimentación y evaluación formativa para ayudar a los estudiantes a identificar fortalezas y áreas para mejorar (Libretexts, 2022).

Las matemáticas pueden ser una herramienta valiosa para el desarrollo de la toma de decisiones en los estudiantes (Red de Universidades Anáhuac, 2020). El uso de la lógica, las estadísticas, los modelos matemáticos, el álgebra, la geometría y las

matemáticas aplicadas a la financiación pueden ayudar a los estudiantes a evaluar opciones, analizar información y tomar decisiones informadas basadas en datos y evidencia. Las matemáticas pueden ayudar en la toma de decisiones mediante:

- El análisis estadístico. Las estadísticas pueden ayudar a los estudiantes a evaluar la probabilidad de diferentes resultados y a tomar decisiones basadas en datos. Por ejemplo, los estudiantes pueden utilizar la estadística para evaluar la eficacia de diferentes opciones o para tomar decisiones sobre el riesgo y la seguridad (ADN CLOUD, s.f.).
- Modelos matemáticos. Los modelos matemáticos pueden ayudar a los estudiantes a analizar y predecir los resultados de diferentes opciones. Por ejemplo, un modelo matemático puede ayudar a los estudiantes a tomar decisiones sobre el uso de recursos o la inversión en un proyecto (Dr. Projectt, 2020).
- Álgebra y geometría. El álgebra y la geometría pueden ayudar a los estudiantes a analizar y resolver problemas complejos (edSource, 2009). Por ejemplo, el álgebra puede ser útil para tomar decisiones sobre el costo y los ingresos, mientras que la geometría puede ser útil para la toma de decisiones en el diseño y la construcción.
- Finanzas y matemáticas aplicada. Las matemáticas aplicadas a la financiación pueden ser útiles para la toma de decisiones en relación con la inversión, la

gestión financiera y la planificación del presupuesto (Clickbalance, 2018).

•

2 METODOLOGÍA, MATERIALES O MÉTODO

A continuación, se presentan algunas estrategias y metodologías que los docentes pueden utilizar para promover el desarrollo de la toma de decisiones en las clases de matemáticas:

- Resolución de problemas: estrategia importante al proporcionar problemas y situaciones desafiantes. Los estudiantes pueden desarrollar su pensamiento crítico y su capacidad para tomar decisiones informadas basadas en datos y evidencia.
- Discusión en grupo: puede ser una estrategia efectiva para fomentar la toma de decisiones en las clases de matemáticas. Al fomentar la discusión entre los estudiantes, se pueden compartir diferentes perspectivas y enfoques para la resolución de problemas y toma de decisiones.
- Juegos de rol: metodología útil para simular situaciones y decisiones reales en un entorno de aprendizaje seguro. Los estudiantes pueden tomar decisiones y experimentar las consecuencias de sus elecciones en un ambiente controlado y seguro.
- Modelos matemáticos: herramienta efectiva para promover la toma de decisiones al permitir a los estudiantes utilizar los datos y la lógica para analizar y evaluar diferentes opciones, se les proporciona una experiencia práctica en la toma de decisiones.
- Enfoque en la gestión del riesgo: aspecto importante de la toma de decisiones, y los docentes pueden enfocar las

actividades en este tema. Al considerar y evaluar los riesgos potenciales, los estudiantes pueden tomar decisiones más informadas y reducir el riesgo de resultados negativos.

Además de las estrategias y metodologías mencionadas, hay otras formas en que los docentes pueden promover el desarrollo de la toma de decisiones en las clases de matemáticas, como (Villaseñor, 2017):

- Promover la autonomía. Permitir a los estudiantes tomar decisiones sobre cómo abordar un problema o tarea puede fomentar la toma de decisiones y aumentar su confianza en su capacidad para hacerlo.
- Proporcionar retroalimentación específica y constructiva a los estudiantes sobre su proceso de toma de decisiones puede ayudarlos a mejorar y desarrollar habilidades de toma de decisiones más efectivas.
- Enseñar estrategias de resolución de problemas y tomar decisiones, como hacer una lista de opciones, comparar pros y contras, y evaluar la evidencia, puede ayudarles a tomar decisiones más informadas.
- Enfocarse en el pensamiento crítico. Esto puede ayudar a los estudiantes a evaluar la información de manera más efectiva y tomar decisiones más informadas.
- Integrar la tecnología ya que puede ser una herramienta efectiva para promover la toma de decisiones en las clases de matemáticas, al proporcionar

acceso a datos y herramientas de análisis que los estudiantes pueden utilizar para tomar decisiones informadas.

En general, la promoción de la toma de decisiones en las clases de matemáticas puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades importantes para su futuro, tanto en su vida personal como profesional. Al proporcionar oportunidades y herramientas para que los estudiantes practiquen y desarrollen habilidades de toma de decisiones, los docentes pueden ayudar a prepararlos para el éxito en la vida.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A la vista de los resultados positivos que tiene la promoción de la toma de decisiones entre los estudiantes, se propone para la clase de matemáticas las siguientes actividades. Estas contribuirán al desarrollo de habilidades enfocadas en la mejora del pensamiento crítico y el fomento de la creatividad e innovación, así como la mejora de la confianza y autoestima de los estudiantes.

Recurrirémos al Teorema de Fermat (Xnomind, 2020), un problema matemático famoso que ha desafiado a los matemáticos durante siglos. Este teorema establece que no existen soluciones enteras para la ecuación $a^n + b^n = c^n$, para $n > 2$.

El uso del Teorema de Fermat en la enseñanza de las matemáticas puede ser una herramienta efectiva para fomentar la toma de decisiones en los estudiantes. A continuación, se presentan algunas ideas de cómo se puede utilizar el Teorema de Fermat para promover la toma de decisiones en las clases de matemáticas:

- Presentación del Teorema de Fermat. Antes de introducir el Teorema de Fermat, el docente puede presentar la

historia del problema y la importancia del mismo en la historia de las matemáticas.

- Análisis de enfoques para resolver el Teorema de Fermat. Los estudiantes pueden analizar diferentes enfoques utilizados para resolver el Teorema de Fermat, incluyendo los enfoques utilizados por Pierre de Fermat y Andrew Wiles. Los estudiantes pueden comparar y evaluar los diferentes enfoques y considerar los diferentes resultados y consecuencias de cada enfoque.
- Discusión en grupo. El docente puede fomentar la discusión en grupo entre los estudiantes para que compartan sus puntos de vista sobre el Teorema de Fermat y discutan los diferentes enfoques que podrían ser utilizados para resolver el problema.
- Resolución de problemas. Los estudiantes pueden ser desafiados a resolver el Teorema de Fermat utilizando diferentes enfoques y tomar decisiones informadas sobre cómo abordar el problema.
- Enfoque en la toma de decisiones. El docente puede enfocar la discusión y las actividades en la toma de decisiones y cómo las decisiones informadas pueden ayudar a resolver problemas matemáticos complejos como el Teorema de Fermat.

A la vista de lo mencionado, el Teorema de Fermat puede ser una herramienta efectiva para fomentar la toma de decisiones en las clases de matemáticas, pudiendo ayudarnos de las siguientes herramientas:

1. Visualización de la película "La habitación de Fermat", una herramienta interesante para fomentar la toma de decisiones entre los estudiantes, ya que presenta una trama que involucra la resolución de problemas matemáticos complejos y la

toma de decisiones. Algunas ideas de cómo se podría utilizar la película en un contexto educativo para fomentar la toma de decisiones:

- Presentación de la trama y los personajes. Antes de ver la película, el docente puede presentar la trama y los personajes a los estudiantes, y destacar el papel de la toma de decisiones y la resolución de problemas.
- Análisis de la trama. Después de ver la película, los estudiantes pueden analizar la trama y discutir los diferentes desafíos que enfrentan los personajes. Los estudiantes pueden considerar las opciones que los personajes tienen para resolver los problemas y cómo las decisiones tomadas por los personajes afectan el resultado de la trama.
- Discusión en grupo. El docente puede fomentar la discusión en grupo entre los estudiantes, para que compartan sus puntos de vista sobre la película y discutan los diferentes enfoques que los personajes podrían haber tomado en la resolución de los problemas matemáticos.
- Resolución de problemas. Los problemas matemáticos presentados en la película pueden ser utilizados como un desafío para los estudiantes para que resuelvan problemas y tomen decisiones informadas basadas en datos y evidencia.
- Enfoque en la toma de decisiones: El docente puede enfocar la discusión y las actividades en la toma de decisiones y cómo las decisiones informadas pueden ayudar a resolver problemas matemáticos complejos.

2. La serie de televisión "Los Simpson", conocida por su humor y su uso ocasional de conceptos matemáticos. El episodio "El mago de Evergreen Terrace" presenta a Homer Simpson obsesionado con el Teorema de Fermat, lo que podría ser utilizado como una herramienta educativa para fomentar la curiosidad y la toma de decisiones en la clase de matemáticas.

Aquí hay algunas ideas de cómo se podría utilizar el episodio de "Los Simpson" en un contexto educativo para fomentar la toma de decisiones:

- Presentación del episodio: Antes de ver el episodio, el docente puede presentar la trama y destacar la importancia del Teorema de Fermat en la historia de las matemáticas.
- Análisis del episodio. Después de ver el episodio, los estudiantes pueden analizar el enfoque de Homer Simpson para resolver el Teorema de Fermat y discutir las diferentes decisiones que tomó para intentar resolver el problema.
- Discusión en grupo. El docente puede fomentar la discusión en grupo entre los estudiantes para que compartan sus puntos de vista sobre el episodio y discutan los diferentes enfoques que podrían haber sido utilizados para resolver el Teorema de Fermat.
- Resolución de problemas. Los estudiantes pueden ser desafiados a resolver el Teorema de Fermat utilizando diferentes enfoques y tomar decisiones informadas sobre cómo abordar el problema.
- Enfoque en la toma de decisiones. El docente puede enfocar la discusión y las actividades en la toma de

decisiones y cómo las decisiones informadas pueden ayudar a resolver problemas matemáticos complejos.

Es importante tener en cuenta que el episodio de "Los Simpson" es una obra de ficción y que el enfoque de Homer Simpson no es necesariamente el mejor enfoque para resolver el Teorema de Fermat. Sin embargo, puede ser una herramienta útil para fomentar la curiosidad y la toma de decisiones en la clase de matemáticas.

4 CONCLUSIONES

En conclusión, el uso del Teorema de Fermat en la enseñanza de las matemáticas puede ser una herramienta valiosa para fomentar la toma de decisiones entre los estudiantes. El Teorema de Fermat es un problema matemático complejo que ha desafiado a los matemáticos durante siglos, y su resolución requiere habilidades importantes en la toma de decisiones, como el análisis y la evaluación de diferentes enfoques. Al presentar la historia del problema, analizar diferentes enfoques para resolver el problema, fomentar la discusión en grupo, resolver problemas matemáticos y enfocarse en la toma de decisiones, los estudiantes pueden desarrollar habilidades importantes en la resolución de problemas y la toma de decisiones informadas.

Es importante tener en cuenta que el Teorema de Fermat es un problema matemático muy complejo y su resolución requiere habilidades avanzadas en las matemáticas. Por lo tanto, los docentes deben asegurarse de que las actividades y los desafíos planteados a los estudiantes sean adecuados para su nivel de habilidad y conocimiento.

En resumen, el uso del Teorema de Fermat en la enseñanza de las matemáticas

puede ser una herramienta efectiva para fomentar la toma de decisiones entre los estudiantes. Al presentar este problema matemático complejo, los estudiantes pueden desarrollar habilidades importantes en la toma de decisiones y la resolución de problemas, lo que puede ser útil para su éxito en la vida y en su futura carrera profesional.

REFERENCIAS

- [1] ADN CLOUD. (s.f). Análisis de datos estadísticos: Qué es y cómo aplicarlo sin esfuerzo. #ADN CLOUD.
<https://blog.mdcloud.es/analisis-de-datos-estadisticos-que-es-y-como-aplicarlo-sin-esfuerzo/>
- [2] Clickbalance. (2018). El uso de las matemáticas financieras para la toma de decisiones. <https://clickbalance.com/blog/las-matematicas-financieras/>
- [3] Dr. Projekt. (2020). Los modelos matemáticos no predicen el futuro, pero ayudan a entenderlo. The Conversation.
<https://theconversation.com/los-modelos-matematicos-no-predicen-el-futuro-pero-ayudan-a-entenderlo-147299>
- [4] EdSource. (2009). Covering education in California and beyond | EdSource.
https://edsources.org/wp-content/publications/pub_algebra_qa_Spanish.pdf
- [5] Las matemáticas te pueden ayudar a tomar decisiones. (2020). Red de Universidades Anáhuac. <https://www.anahuac.mx/blog/las-matematicas-te-pueden-ayudar-tomar-decisiones>
- [6] Libretexts. (2022). 5.3: Uso de habilidades de pensamiento crítico: toma de decisiones y resolución de problemas. LibreTexts Español.
[https://espanol.libretexts.org/Ciencias_Sociales/Consejeria_y_Orientacion/Libro:_OpenNow_College_Success_\(Cengage\)/05:_Desarrollar_habili](https://espanol.libretexts.org/Ciencias_Sociales/Consejeria_y_Orientacion/Libro:_OpenNow_College_Success_(Cengage)/05:_Desarrollar_habili)

dades_de_pensamiento_crítico/5.03:_Uso_de_habilidades_de_pensamiento_crítico

[7] Núñez. (2015). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. Sistema de Información Científica Redalyc, Red de Revistas Científicas. <https://www.redalyc.org/journal/2991/299152904005/html/>

[8] Prepared Parents. (2023). Estas habilidades preparan a los niños para cualquier futuro: Padres preparados. <https://preparedparents.org/es/editorial/habilidades-universales-para-que-los-niños-tengan-éxito/>

[9] Servicios Universitarios. (s.f). Otro sitio realizado con WordPress. <https://servicios.unileon.es/formacion-pdi/files/2013/03/TOMA-DE-DECISIONES-2014.pdf>

[10] Villaseñor. (2017). ¿Cómo pueden los maestros fomentar (o impedir) el desarrollo de habilidades socioemocionales en sus estudiantes? Blogs del Banco Mundial. <https://blogs.worldbank.org/es/voices/como-pueden-los-maestros-fomentar-o-impedir-el-desarrollo-de-habilidades-socioemocionales-en-sus-estudiantes>

[11] Xnomind. (2020). Teorema de Fermat explicado de forma fácil - Teorema. Teorema. <https://www.teorema.top/teorema-de-fermat/>

[12] Zanatta. (2021). Las 8 etapas en el proceso de toma de decisiones de la empresa. Captio gestión de gastos de empresa. <https://www.captio.net/blog/las-ocho-etapas-en-el-proceso-de-toma-de-decisiones-de-la-empresa>