

Título: “Resolución de problemas en ingeniería mediada por tecnologías digitales: análisis preliminar”

Todaro, Alejandra ^a; Herrero, Julieta ^b Joffrés, Marisel ^c; De Munno, Cecilia ^d; Reyes Segura, Francisco ^e
^a Universidad Tecnológica Nacional –Facultad Regional Mendoza
^b Universidad Tecnológica Nacional –Facultad Regional Mendoza
^c Universidad Tecnológica Nacional –Facultad Regional Mendoza
^d Universidad Tecnológica Nacional –Facultad Regional Mendoza
^e Universidad Tecnológica Nacional –Facultad Regional Mendoza
 julierrero22@gmail.com

Resumen

En este trabajo se exponen los resultados obtenidos de un diagnóstico implementado a un grupo de estudiantes de primer año de ingeniería sobre la capacidad de resolución de problemas y se realiza un análisis descriptivo de los mismos. Dicho diagnóstico está enmarcado en un proyecto de investigación del que formamos parte los autores, cuyo objetivo es generar estrategias de enseñanza mediadas por tecnologías digitales que promuevan el desarrollo de la resolución de problemas en estudiantes de asignaturas básicas de ingeniería.

El análisis preliminar a través del diagnóstico resulta fundamental como primera etapa de nuestro proyecto, ya que nos permite tener una aproximación del estado inicial en el que se encuentran nuestros estudiantes en cuanto a la resolución de problemas. Esto nos facilitará dilucidar cuáles pueden ser las estrategias más convenientes mediadas por tecnologías digitales que nos proponemos desarrollar más adelante.

El diagnóstico se realiza a partir de dos situaciones problemáticas en un contexto matemático con el objetivo de observar cómo se desenvuelven los estudiantes con respecto a cuatro fases consideradas clave en el proceso de resolución. El enfoque en estas fases busca mejorar la comprensión y eficacia de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.

Presentamos los análisis de los resultados sobre cómo se enfrentaron los estudiantes a los problemas desglosándolos en cada una de las fases propuestas, para así detectar en dónde se presentan las mayores dificultades para generar posteriormente estrategias que aborden estas problemáticas.

Palabras clave: Resolución de problemas, tecnologías digitales, estrategias de enseñanza.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se exponen los resultados obtenidos de un diagnóstico implementado a un grupo de estudiantes de primer año de ingeniería sobre la capacidad de resolución de problemas y se realiza un análisis descriptivo de los mismos. Dicho diagnóstico se encuentra enmarcado en un proyecto de investigación del que formamos parte los autores, cuyo objetivo es generar estrategias de enseñanza

mediadas por tecnologías digitales que promuevan el desarrollo de la resolución de problemas en estudiantes de asignaturas básicas de ingeniería.

El análisis preliminar a través del diagnóstico resulta fundamental como primera etapa de nuestro proyecto, ya que nos permite tener una aproximación del estado inicial en el que se encuentran nuestros estudiantes en cuanto a la resolución de problemas. Esto nos facilitará dilucidar cuáles pueden ser las estrategias

más convenientes mediadas por tecnologías digitales que nos proponemos desarrollar más adelante.

OBJETIVOS

Observar cómo se desenvuelven los estudiantes con respecto al proceso de resolución de problemas mediada por las tecnologías digitales.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diagnóstico se lleva a cabo mediante la identificación de situaciones problemáticas en el ámbito matemático, con el objetivo de evaluar el desempeño de los estudiantes en la predicción y transferencia, en la capacidad de síntesis, en la lectura crítica del enunciado y en el análisis del proceso de resolución. El enfoque en estas fases tiene como finalidad mejorar la comprensión y eficacia de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.

Para diagnosticar las debilidades y fortalezas que enfrentan los estudiantes en la resolución de un problema, y posteriormente poder clasificar las dificultades principales, se crearon reactivos. La elaboración de estos reactivos se basa en un estudio realizado por García García, J. J. y Rentería Rodríguez, E. (2012). En las situaciones planteadas se propusieron, para analizar la capacidad de resolución de problemas, cuatro fases y cinco reactivos (Ver cuadro 1).

Cuadro 1: Fases componentes de la capacidad de la resolución de problemas.

Fase 1: Predicción y transferencia.	-Identifica la cantidad que se desea modelar y expresar, verbalmente, como función de las otras cantidades del problema, seleccionando la hipótesis más adecuada.
Fase 2: Capacidad de síntesis.	-Selecciona las palabras claves para identificar las variables -Organiza las variables identificadas para expresar la relación entre ellas. -Representa la expresión que modela el problema en el lenguaje algebraico.
Fase 3: Lectura crítica del enunciado.	- Separación información relevante.
Fase 4: Análisis.	-Establece relaciones que permite usar la expresión algebraica hallada para responder las preguntas planteadas.

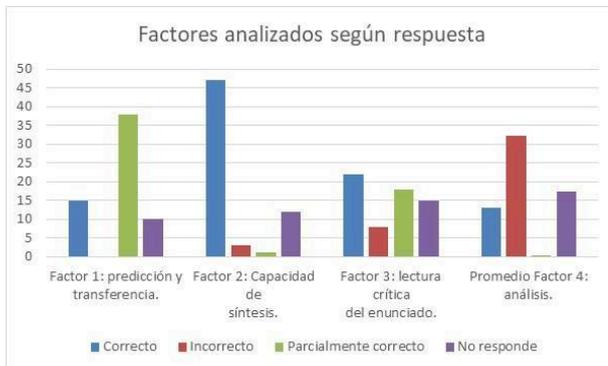
En las opciones se propusieron, además de la respuesta correcta, opciones con hipótesis de error, que dieran cuenta de los obstáculos que los estudiantes tienen a la hora de responder.

Estas situaciones se presentan en el entorno del aula virtual de los estudiantes a través de la herramienta de cuestionario.

RESULTADOS

Luego de haber presentado los reactivos creados para el diagnóstico inicial a una muestra de estudiantes, se realizó un análisis de los resultados sobre cómo los estudiantes se enfrentaron a los problemas. Los problemas se desglosaron en cada una de las fases propuestas, para así detectar en dónde se presentan las mayores dificultades para generar posteriormente estrategias que aborden estas problemáticas.

Gráfico 1: Análisis de resultados.



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis preliminar revela que la fase de análisis es donde los estudiantes enfrentan mayores dificultades, con un alto porcentaje de respuestas incorrectas y no respondidas. En contraste, la capacidad de síntesis muestra mejores resultados. A partir de ello, se revisarán los reactivos y las hipótesis de error, como así también se generarán otros reactivos para poder llevarlos a una muestra más representativa. El resultado de estas observaciones guiará el desarrollo de estrategias educativas centradas en fortalecer las habilidades de análisis y lectura crítica del enunciado mediante el uso de tecnologías digitales.

BIBLIOGRAFÍA

García García, J. J., & Rentería Rodríguez, E. (2012). La medición de la capacidad de resolución de problemas en las ciencias experimentales. *Ciencia & Educación* 18(4), 755-767.

Stewart, J., Redlin, L., Watson, S. (2012). *Precálculo. Matemáticas para el cálculo de la Sexta Edición.* Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. ISBN: 978-607-481-826-0