



XVII encuentro  
Participación de la  
Mujer  
en la Ciencia



# INFLUENCIA DE MATERIALES DIDÁCTICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL CÁLCULO VECTORIAL

MARÍA DE LA LUZ DELGADILLO TORRES<sup>1</sup>, MARIANA BÁRCENAS CASTAÑEDA<sup>1</sup>, MIGUEL ÁNGEL VACA HERNÁNDEZ<sup>1</sup> y FRANCISCO JAVIER PÉREZ RAMÍREZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. ldelgadillo@tese.edu.mx

La adquisición de conocimientos y habilidades matemáticas es elemental para los estudiantes que se encuentran cursando cualquier ingeniería. El aprendizaje del Cálculo Vectorial contribuye en la adquisición de competencias específicas que favorecen el entendimiento y ejecución de aprendizajes abstractos aplicados en la solución e interpretaciones de fenómenos físicos y del área de ingeniería. La alta complejidad de esta asignatura puede generar dificultades cognitivas, pedagógicas e interpretativas. Para reducir los inconvenientes mencionados, los docentes durante el proceso de enseñanza implementan diferentes estrategias y herramientas educativas, con la intención de fortalecer el conocimiento. La investigación se desarrolló con la finalidad de establecer la influencia de las estrategias didácticas en la adquisición de conocimientos del Cálculo Vectorial en estudiantes de la carrera de Ingeniería Química y Bioquímica, aplicando una metodología cuantitativa. La metodología consistió en elaborar y exhibir material audiovisual (grupo experimental) y escrito (grupo control), implementando como instrumentos de recolección de datos un examen y tarea de solución de ejercicios que se analizaron estadísticamente por medio del software *Minitab 19*. Con los resultados obtenidos de la valoración de los instrumentos examen y tarea se efectuó un análisis de consistencia interna, obteniendo un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.8350 y 0.8783, respectivamente. Los valores del coeficiente revelan una consistencia interna buena, lo cual indica una correcta estructuración de los instrumentos y el uso adecuado de la escala utilizada en la apreciación. Asimismo, con los resultados de la valoración de los instrumentos se obtuvo que el 82% de los estudiantes del grupo experimental presentaron un mejor desempeño en la solución de ejercicios de cálculo vectorial. En cambio, solo el 25% de los estudiantes del grupo control lograron resolver adecuadamente los ejercicios del examen. La diferencia de porcentajes de éxito en los grupos de estudio en la elaboración del examen puede estar asociado a las diferentes herramientas educativas utilizadas como apoyo en el aprendizaje de Cálculo Vectorial. Por otro lado, en la elaboración de la tarea el grupo experimental presentó un 81% de éxito, mientras que el grupo control 73% de éxito. Esta pequeña diferencia porcentual de 8% puede estar asociada al tiempo asignado para la elaboración de la actividad. Los resultados expresados en porcentajes de éxito y fracaso demostraron que los estudiantes del grupo experimental ostentan un notable desempeño en la ejecución del examen y tareas, en comparación con los estudiantes del grupo control. Lo anterior indica que el material audiovisual contribuye en mayor medida en la adquisición de conocimientos matemáticos de la asignatura de Cálculo Vectorial.