

# EVIDENCIA DE LAS CONCEPCIONES DE FUTUROS PROFESORES SOBRE EL CONCEPTO DERIVADA

## Evidence of the conceptions of future teachers about the derivative concept

Rodríguez-Nieto, C. y Rodríguez-Vásquez, F. M.

Universidad Autónoma de Guerrero

El estudio de las concepciones es esencial tanto en profesores en servicio como en futuros profesores, debido a su influencia en su formación y su práctica (Zapata y Blanco, 2007). El concepto de derivada es fundamental por su aporte al Cálculo y su uso en otras áreas del conocimiento (Dolores, 2013). En los estudiantes la dificultad para comprender conceptos de Cálculo se debe a la resolución mecánica de problemas (Artigue, 1995) y usan algoritmos que no les permiten establecer relaciones en el razonamiento (Fuentealba, Badillo, Sánchez-Matamoros y Cárcamo, 2019). Badillo (2003) menciona que a los profesores se les dificulta comprender aspectos gráficos de  $f(x)$ ,  $f(a)$  y  $f'(x)$ , confundiendo la derivada en un punto  $f'(a)$  y la función derivada  $f'(x)$ . Pino-Fan, Godino y Font (2018) aseguran que algunos futuros maestros presentan inconvenientes para conectar definiciones de la derivada, y no pueden asociarla con significados como la tasa de cambio cuando la recta tangente es paralela al eje  $x$ . Con base en la literatura, esta investigación reporta las evidencias de las concepciones de futuros profesores sobre el concepto derivada y su influencia en la resolución de problemas.

En este trabajo entendemos a las concepciones como las “ideas, opiniones o juicios que forman parte del pensamiento. Son una estructura mental general que abarca creencias, significados, conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales, preferencias y similares” (Thompson, 1992, p. 130). Las concepciones alternativas son inconsistentes con lo que la comunidad matemática acepta como correcto y socialmente compartido (García-García, 2018). Los datos se obtuvieron por medio de una entrevista basada en tareas y un instrumento con cinco tareas aplicado a dos futuros profesores de matemáticas. Los resultados muestran que los futuros profesores conciben la derivada como la pendiente de la recta tangente y como el límite del cociente incremental. Sin embargo, al momento de resolver problemas, un profesor presenta dificultades para hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de una función, por sus concepciones alternativas asociadas a la derivada.

### Referencias

- Artigue, M. (1995). La enseñanza de los principios del cálculo: problemas epistemológicos, cognitivos y didácticos. En M. Artigue, R. Douady, L. Moreno y P. Gómez (Ed.), *Ingeniería didáctica en educación matemática* (pp. 97-140). México, D. F., México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Badillo, E. R. (2003). *La derivada como objeto matemático y como objeto de enseñanza y aprendizaje en profesores de matemáticas de Colombia* (Tesis doctoral no publicada). Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, Barcelona.
- Dolores, C. (2013). *La variación y la derivada*. México, D. F., México: Díaz de Santos.
- Fuentealba, C., Badillo, E., Sánchez-Matamoros, G. y Cárcamo, A. (2019). The understanding of the derivative concept in higher education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(2), 1-15.
- García-García, J. (2018). *Conexiones matemáticas y concepciones alternativas asociadas a la derivada y a la integral en estudiantes del preuniversitario* (Tesis doctoral no publicada). UAGro, Chilpancingo, México.
- Pino-Fan, L., Godino, J. D. y Font, V. (2018). Assessing key epistemic features of didactic-mathematical knowledge of prospective teachers: the case of the derivative. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(1), 63-94.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 127-146). Nueva York, EE.UU.: MacMillan.
- Zapata, M. y Blanco, L. J. (2007). Las concepciones sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje de los profesores de matemáticas en formación. *Campo Abierto*, 26(2), 83-108.
- Rodríguez-Nieto, C. y Rodríguez-Vásquez, F. M. (2019). Evidencia de las concepciones de futuros profesores sobre el concepto derivada. En J. M. Marbán, M. Arce, A. Maroto, J. M. Muñoz-Escolano y Á. Alsina (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXIII* (p. 649). Valladolid: SEIEM.