

CARENCIAS EN CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL AL ACCEDER AL MÁSTER DE FORMACIÓN DE PROFESORADO DE SECUNDARIA

Deficiencies in differential and integral calculus among students entering the master's degree in secondary teacher education

Mallart-Solaz, A. y Deulofeu, J.

Universidad Autónoma de Barcelona

La formación del profesorado no puede limitarse al dominio académico de la disciplina, sino que requiere un conocimiento matemático funcional, profundo y orientado a la enseñanza de contenidos escolares concretos (Ball et al., 2008; Carrillo et al., 2018).

En este marco, el objetivo principal de la investigación es aportar evidencia empírica de que una proporción relevante del alumnado que inicia el máster de formación de profesorado de secundaria no dispone del conocimiento matemático esperado para el nivel de secundaria y bachillerato, lo cual compromete la eficacia de la formación didáctica posterior. De manera específica, el estudio se fija en el cálculo diferencial e integral y busca identificar carencias conceptuales y procedimentales en contenidos clave del currículo de Bachillerato, con la finalidad de fundamentar propuestas de mejora en la formación inicial del profesorado de matemáticas.

Para ello, se adopta un diseño metodológico de carácter exploratorio y diagnóstico con una muestra de 48 estudiantes del Máster interuniversitario de Formación del Profesorado (UAB, UB y UPC). Al inicio del curso 2025/26 se administra una prueba escrita formada por cuatro problemas representativos del nivel de 2º de Bachillerato redactados por docentes de las 3 universidades participantes, correspondientes a los ámbitos de geometría y optimización, cálculo diferencial e integral, álgebra matricial y programación lineal. La corrección se realiza mediante rúbricas detalladas por indicadores consensuados.

Los resultados muestran rendimiento global bajo (P1 sobre 13 ($M=4.68$; $DE=4.19$), P2 sobre 13 ($M=5.08$; $DE=4.91$), P3 sobre 9 ($M=2.56$; $DE=2.46$), P4 sobre 11 ($M=5.66$; $DE=4.24$), con dificultades acusadas en cálculo diferencial e integral (P1 y P2). El análisis cualitativo revela que aparecen deficiencias persistentes en procedimientos como la derivación, el manejo de funciones irracionales y la interpretación de extremos, aspectos centrales en la enseñanza de las matemáticas de secundaria. No son errores técnicos, sino que evidencian debilidades conceptuales profundas en el conocimiento matemático común y especializado, lo que limita el desarrollo del conocimiento pedagógico del contenido. Se pone de manifiesto la necesidad de introducir mecanismos de diagnóstico sistemático, módulos de refuerzo disciplinar integrados con la didáctica y una revisión del diseño global del modelo de formación inicial español.

Agradecimientos: Este estudio se ha desarrollado en el marco del proyecto PID2023-149580NB-I00 (MICINN).

Referencias

- Ball, D. L., Thames, M. H. y Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Carrillo, J., Climent, N., Contreras, L. C. y Muñoz-Catalán, M. C. (2018). Determining specialised knowledge for mathematics teaching. *Proceedings of the 42nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2, 365–372.