

ANÁLISIS DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN ESQUEMA DEL CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Patricia Rojas Salinas
Universidad del Bío-Bío

Descomposición genética, esquema, calculo diferencial e integral

La Enseñanza y Aprendizaje del Cálculo Diferencial e Integral se encierran en grandes problemáticas, entre ellas el entendimiento de algunos procesos y la forma en las que se llevan a cabo las construcciones mentales. Trigueros (2005), plantea que APOS (Acciones, Procesos, Objetos y Esquemas) es un instrumento tanto de investigación como de enseñanza, puesto que, para trabajar con el modelo que nos plantea esta teoría es necesario pensar en los conceptos desde la propia matemática.

Se plantea el diseño de una Descomposición Genética y la construcción de un Esquema que incluye ambos conceptos (Derivadas e Integrales) y permite, analizar las construcciones de los estudiantes para tomar en consideración las condiciones necesarias para el estudio y enseñanza de cada uno de estos conceptos; al mismo tiempo velar por que se establezcan las relaciones entre ellos que permitan verlos como un todo (permitiendo su posterior enseñanza en simultáneo).

Se espera generar un cambio en el modelo de la organización didáctica actual, que permita renovar el estudio del Cálculo Diferencial e Integral de una Variable, dando sentido a estos conceptos mediante una teoría cognitiva, basados en la Epistemología Genética de Piaget, que establece que el desarrollo del sistema cognoscitivo no es ni un crecimiento continuo, ni un proceso lineal (García, 1987, pág. 120). Además, los mecanismos de construcción del conocimiento están basados en “La Abstracción Reflexiva” (Dubinsky, et al, 2005).

Según Dubinsky (1991) un esquema se caracteriza por su dinamismo y su reconstrucción, su coherencia queda determinada por la capacidad del individuo para determinar si se puede utilizar para hacer frente a una situación matemática en particular; una vez que el esquema se construye como un conjunto coherente de estructuras (acciones, procesos, objetos y otros esquemas). Los esquemas son dinámicos, evolucionan, según las relaciones que se construyan entre los conceptos, la descripción de esta evolución se hace mediante la “Triada” (Piaget y García, 1982).

Referencias

- Dubinsky, E. (1991). Constructive aspects of reflective abstraction in advanced mathematics. In L. P. Steffe (Ed.), *Epistemological foundations of mathematical experience* (pp. 160-202). New York: Springer.
- Dubinsky, E., Weller, K., McDonald, M. A., & Brown, A. (2005). Some historical issues and paradoxes regarding the concept of infinity: An APOS analysis: Part 2. *Educational Studies in Mathematics*, 60(2), 253-266.
- García, R. (1987). Lógica y Epistemología Genética. En J. Piaget, & R. García (ed.), *Hacia una Lógica de Significaciones* (pp. 117-131). Barcelona, España: Gedisa.
- Piaget, J. y R. García (1982). *Psicogénesis e historia de la ciencia*. México: Siglo XXI.

Trigueros, M. (2005). La noción de Esquema en la Investigación en Matemática Educativa a Nivel Superior. *Educación Matemática*, 17(001), 5-31.