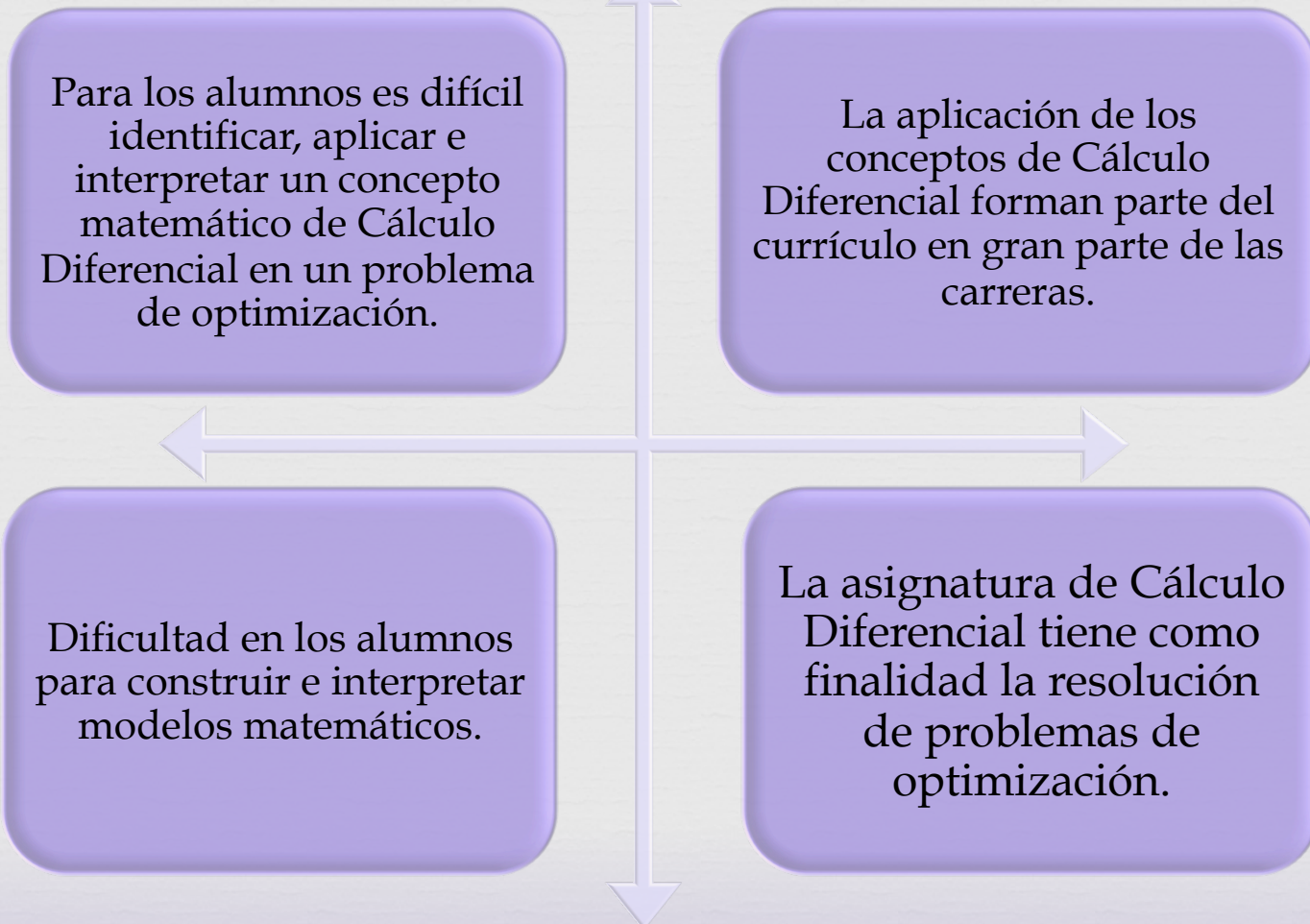
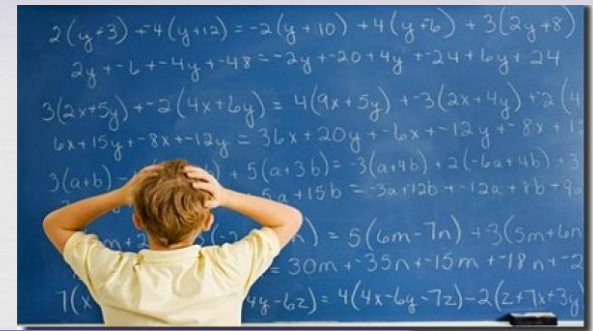


Interés inicial



Problema



Se abordan los problemas de optimización en el bloque IV *Calculas e interpretas máximos y mínimos aplicados a problemas de optimización* de la materia de Cálculo Diferencial de bachillerato.

En el plan de estudios de cálculo diferencial de bachillerato se afirma que actualmente la enseñanza de Cálculo Diferencial es caracterizada por ser abstracta y que el contexto en el que se desarrolla el estudiante no influye en la resolución de problemas (SEP, 2013).

Objetivo

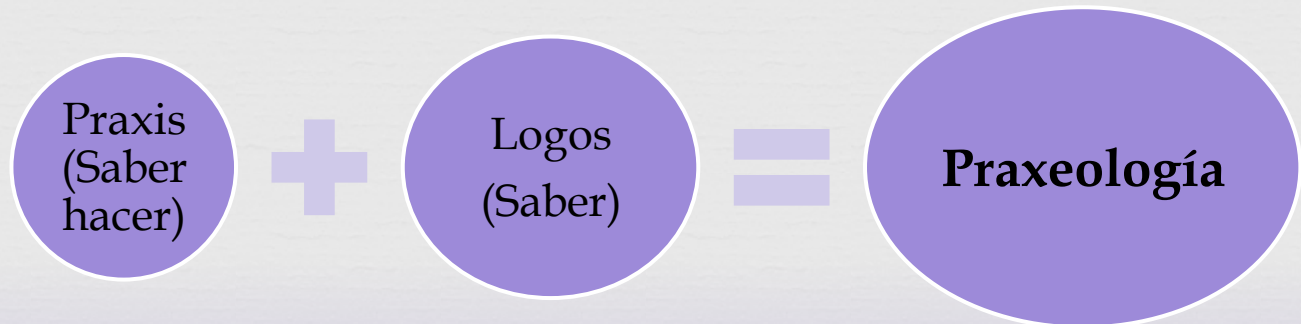
HIPÓTESIS

Si la enseñanza de la optimización se aborda mediante un REI el alumno será capaz de construir su propio conocimiento.

Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD)

Chevallard (1999):

- ☞ La TAD sitúa la actividad matemática, y en consecuencia la actividad del estudio en matemáticas, en el conjunto de actividades humanas y de instituciones sociales.
- ☞ Toda actividad humana regularmente realizada puede describirse con un término único denominado



Modelización



- ∞ Procesos de reconstrucción y articulación de praxeologías de complejidad creciente, que deben partir del cuestionamiento de las razones de ser de las organizaciones matemáticas que se desean construir y articular (García, 2005).
- ∞ Con el objetivo de dar respuesta a ciertas cuestiones problemáticas con sentido que se han planteado en cierto ámbito de la realidad matemática o extra-matemática (Barquero, Bosch y Gascón, 2011).


REI

Es un dispositivo didáctico que consiste en la construcción de modelos matemáticos que, tomando en cuenta las hipótesis formuladas, permiten elaborar elementos de respuesta a la cuestión generatriz y a sus derivadas (Barquero *et al.*, 2011).

El punto de partida de un REI debe ser una *cuestión generatriz* del proceso de estudio.



Modelo Epistemológico de Referencia (MER)



- ✧ En la formulación de cualquier problema didáctico, el didacta utiliza un modelo epistemológico del ámbito matemático que está en juego (Gascón, 2011).
- ✧ La TAD subraya la necesidad de explicitar dicho modelo y utilizarlo como referencia para analizar los hechos didáctico-matemáticos.
- ✧ Con base en el MER el didacta puede construir y deconstruir las praxeologías cuya difusión pretenda analizar (Barquero *et al.*, 2011).

En construcción



Diseño

Implementación

Análisis

del REI en Cálculo Diferencial de
bachillerato con base en un MER

Referencias



- ❧ Barquero, B., Bosch, M. y Gascón, J. (2011). Ecología de la modelización matemática: los recorridos de estudio e investigación. *Actas III CITAD*. Disponible en http://www.crm.es/Publications/Documents/Documents_10.pdf, 553-578.
- ❧ Chevallard, Y. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266.



- ❧ Contreras, A. y Balcaza, T. (2010). La enseñanza-aprendizaje de la optimización matemática en estudiantes de educación secundaria desde la perspectiva del EOS. *Jornadas de Investigación del Grupo de Didáctica del Análisis de la SEIEM*. Universidad Internacional Antonio Machado de Baeza, Jaén, Andalucía, España. pp. 95-109
- ❧ García, J. (2005). *La modelización como herramienta de articulación de la matemática escolar. De la proporcionalidad a las relaciones funcionales*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Jaén.



- ❧ Malaspina, U. (2008). *Intuición y rigor en la resolución de problemas de optimización. Un análisis desde el Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemática* (Tesis doctoral no publicada). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- ❧ Moreno, S. y Cuevas, A. (2004). Interpretaciones erróneas sobre los conceptos de máximos y mínimos en el Cálculo Diferencial. *Educación Matemática*, 16(002), 93-104.
- ❧ Secretaría de Educación Pública –SEP-. (2013). Programa de estudio de cálculo diferencial de bachillerato. Recuperado de http://www.dgb.sep.gob.mx/02-m1/03-iacademica/01-programasdeestudio/cfp_5sem/calculo-diferencial.pdf