

un cálculo trivial de porcentajes, hallar los puntos débiles que requieren modificaciones.

- La compilación de diversos trabajos sobre un mismo tema y presentado en formato HTML, puede constituirse en un material de aprendizaje utilizable en la Página Web de la correspondiente institución educativa.
- La socialización del proyecto se realiza mediante exposiciones en eventos matemáticos locales (Jornada de Matemáticas y Estadística, UPTC y Seminario Boyacense de Matemáticas y Física) y nacionales (Coloquio Distrital de Matemáticas y Estadística, Encuentro de Geometría y Aritmética, Encuentro de Topología).

Ejemplos

- Con las características anteriores, el profesor Manuel Suárez Martínez ha dirigido ocho (8) proyectos sobre Teoría Intuitiva de Conjuntos, en el programa de Licenciatura en Matemáticas y Física de la UPTC, Tunja. Las propuestas didácticas tratan las nociones de pareja ordenada, relación binaria, relación de orden, relación de equivalencia, totalidad y bondad de una relación, operaciones conjuntistas binarias, operaciones conjuntistas generalizadas y la relación de inclusión en el conjunto de partes.
- Actualmente está en proceso de realización, con las mismas características un proyecto titulado

“UN TRATAMIENTO CATEGÓRICO DE LA NOCIÓN DE RELACIÓN: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA”. Allí se consideran, para un elemento fijo de un conjunto, los conceptos de cola a derecha y cola a izquierda; para un subconjunto, las nociones de mayorante, minorante, máximo, mínimo, supremo, ínfimo, maximal, minimal, ..., y para una relación definida sobre el conjunto, propiedades como reflexiva, irreflexiva, simétrica, asimétrica, antisimétrica, transitiva, intransitiva, de orden, equivalencia, bondad y totalidad. Se propone estudiarlas utilizando una conceptualización en términos categóricos para su descripción y análisis.

Referencias Bibliográficas

- ADÁMEK, J., *Theory of Mathematical Structures*, D. Reidel, Dordrecht, Praga, 1983.
- ADÁMEK, J., HERRLICH, H., STRECKER, G., *Abstract and Concret Categories*, John Wiley & Sons, New York, 1990.
- CASTELNOUVO, E., *Didáctica de la Matemática*, Trillas, México, 1985.
- JIMÉNEZ, A., “*De la Didáctica de la Matemática a la Educación Matemática*”, Ponencia presentada en el Primer Simposio de Didáctica de la Ciencia y la Matemática, Universidad del Tolima, 2004.
- MUÑOZ, J., *Introducción a la Teoría de Conjuntos*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2002.
- PINZÓN, A., *Conjuntos y Estructuras*, Harla. México, 1973.
- SUÁREZ, M., “*Trabajos de Grado sobre Teoría de Conjuntos*”, Notícula Matemática, UPTC, 2002.

Construcción y análisis del concepto de límite a través de los mapas conceptuales

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

PEDRO VICENTE ESTEBAN D.
EDISON DARÍO VASCO A.
JORGE BEDOYA

La propuesta tiene como objetivo fundamental explorar el potencial que los mapas conceptuales pueden tener en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Esta exploración pondrá de manifiesto aquellas características propias de los mapas conceptuales, las conexiones entre conceptos que pueden dar lugar a proposiciones válidas o no válidas,

diferentes niveles jerárquicos, etc, que a su vez, nos proporcionan una visión sobre el grado de comprensión que poseen, tanto profesores como estudiantes sobre, el concepto de límite.

Referencias Bibliográficas

- DUARTE, Pedro Vicente. *Estudio comparativo del concepto de aproximación local vía del modelo de van Hiele*. PhD thesis, Universidad Politécnica de Valencia, 2000.
- GUTIÉRREZ, Jaime. *Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: El modelo de van Hiele*. Teoría y práctica en educación matemática, Volumen 1(4):295–384, 1990.
- MAYA Arnobi & DÍAZ, Nohora. *Mapas Conceptuales*, Elaboración y Aplicación. Retina, Bogotá D.C, 2002.
- NOVAK, Joseph D. & GOWIN, Bob. *Aprendiendo a aprender*.
- MARTÍNEZ, Roca y otros. *Mapas conceptuales*. Una técnica para aprender. Narcea, Madrid, 1999.