

# Algunos criterios de análisis de secuencias didácticas efectivas para la enseñanza de algunas nociones matemáticas en Educación básica del Distrito Capital

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

NEILA SÁNCHEZ HEREDIA  
FERNANDO GUERRERO RECALDE  
ORLANDO LURDUY ORTEGÓN  
PEDRO ROCHA SALAMANCA  
DIANA GIL CHÁVEZ

## Resumen

Este taller está dirigido a explicitar algunos criterios de evaluación de secuencias didácticas, generales y específicos, de modo que a partir de ellos se puedan determinar las trayectorias didácticas empíricas y teóricas. La metodología empleada es la de la Ingeniería didáctica en el marco de la Teoría de las situaciones didácticas.

Algunos de los aspectos generales están relacionados con criterios de coherencia, pertinencia y consistencia. Los criterios particulares evidencian el nivel de articulación entre las trayectorias epistémica, docente, discente, cognitiva, mediacional y emocional.

El trabajo se sustenta en lo que el grupo de practica ha denominado “Instrumento de análisis”, éste centra su atención sobre los elementos que componen un esquema<sup>1</sup> (anticipaciones y metas, invariantes operatorios, reglas de acción y posibilidades de inferencia, junto con las representaciones simbólicas). Este sirve para mirar las manifestaciones de conducta cognitiva de los estudiantes.

Otro instrumento, esta fundamentado en el contrato didáctico pactado en clase, a partir de lo que Chevallard, ha denominado Topogénesis y Cronogénesis del tiempo didáctico. Consiste en distribuir los roles del profesor y los estudiantes en la implementación de la secuencia, que se mantendrán durante todas situaciones didácticas dependiendo del tiempo asignado a cada una de ellas y

las variaciones que se introduzcan como consecuencia de la vigilancia epistemológica que se haga al diseño y a la gestión de aula.

## Objetivos

Analizar con los participantes algunas secuencias didácticas implementadas en algunos grados de la Educación básica de algunas instituciones educativas del Distrito capital.

Caracterizar el instrumento de análisis de estados cognitivos y significados personales a partir de los componentes de un esquema.

Analizar con los participantes el tipo de contrato didáctico establecido para la implementación de la secuencia didáctica, usando criterios como la topogénesis y la cronogénesis.

Diseñar una secuencia de actividades usando criterios como el de esquema, topogénesis, cronogénesis, situación didáctica.

## Metodología

Se presentarán secuencias didácticas que han sido validadas y piloteadas por estudiantes para profesor durante el desarrollo de sus practicas docentes, como estudios de caso. A partir de ello, se espera que los participantes construyan conocimientos sobre:

Razonamiento pedagógico

Conocimiento practico

Para alcanzar estos resultados se motivará a la presentación por parte de los participantes de criterios de análisis de actividades basados en su experiencia (trayectoria didáctica empírica) y en sus conocimientos didácticos (trayectoria didáctica teórica).

Luego se sugerirá algunos criterios de evaluación que el Grupo MESCUD- Practica docente ha desarrollado a partir de la investigación “Caracterización de las rutas de estudio y aprendizaje de los estudiantes de grado séptimo del Distrito Capital en torno a las nociones de proporcionalidad directa e inversa”.

Finalmente, se espera que los participantes obtengan como aprendizaje del taller un producto que se le denominará “Secuencia de actividades”.

<sup>1</sup>Para Vergnaud(1986), el esquema es un concepto central en la psicología cognitiva, ya que a partir de él se puede analizar la movilidad de los estados cognitivos y los significados personales construidos por el estudiante.

## Materiales didácticos

Estructurados y no estructurados, de naturaleza matemática, tangibles-manipulables y gráfico textuales como “guías de estudiantes”, “guías de profesor”, “secuencias didácticas”, “instrumento de análisis”, balanzas romanas, libro V de Euclides, entre otros.

## Bibliografía

ARTIGUE, Michelle y otra (1995). *La Ingeniería didáctica en Educación Matemática*. México: Iberoamericana.

VERGNAUD, Gerard (1991). *La teoría de los campos conceptuales*.

GODINO, Juan. *La teoría de las Funciones semióticas*. (Disponible en red) En: <http://www.yahoo.groups/edumatmaestros/ugr.es>

BROUSSEAU, Guy (1986). *Métodos y fundamentos en Didáctica de las Matemáticas*.

LURDUY, Orlando y otros (2005). “Caracterización de las rutas de estudio y aprendizaje de los estudiantes de grado séptimo del Distrito Capital en torno a las nociones de proporcionalidad directa e inversa”. Primera fase de investigación. Proyecto de investigación en curso. Financiado por IEIE de la Universidad Distrital.

GUERRERO, Fernando (2005). Notas de clase “Gestión en el aula” y “Diseño curricular”. Universidad Distrital. (En curso).

VENTURINI, Patrice y otros (2002). *Etudes des pratiques effectives: l’approche des didactiques*. Paris: La pense sauvage éditions

## Formación profesional de educadores matemáticos: Conocimientos matemático, didáctico y tecnológico

UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR  
GRUPO FIDMA<sup>1</sup>

EVELIO BEDOYA M.  
KEMEL GEORGE G.  
JUAN CARLOS PALOMINO M.  
EDER BARRIOS H.

### Introducción

“El valor particular de la investigación científica en educación es tal que podrá capacitar a los educadores para desarrollar la clase de conocimientos sólida que caracteriza a otras profesiones y disciplinas, y que le asegurará a la educación una madurez y sentido de progreso del que carece en el presente.” (Cohen & Manion, 1990).

En este Reporte-Taller se trabajará y reflexionará sobre una propuesta de Formación Profesional de Profesores de Matemáticas (FPM) que el Grupo FIDMA ha venido desarrollando en la UTB, como una de las componentes y actividades centrales del proyecto de formación, innovación, evaluación e investigación: “**Formación matemática, didáctica y tecnológica en la transición educación media – universitaria en el contexto de la**

UTB”. De acuerdo con sus objetivos generales y funciones, el Proyecto mismo constituye una propuesta y estrategia de formación profesional de educadores-investigadores matemáticos, por el mejoramiento de la calidad de la educación matemática en la Universidad y la región Caribe de Colombia.

Las tres cuestiones o categorías temáticas alrededor de las cuales se desarrolla y concreta la propuesta son las siguientes:

- I. **Formación matemática** de estudiantes que ingresan a la Universidad y del **currículo**<sup>2</sup> de matemáticas con el cual la Universidad afronta y gestiona las necesidades y realidades personales, académicas, institucionales y profesionales de estudiantes y profesores.
- II. **Formación didáctica profesional**, entendida como el sistema de conocimientos, habilidades y competencias profesionales fundamentales sobre los contenidos matemáticos, curriculares y didáctico-pedagógicos que el sistema curricular y sus agentes tienen o deben tener para realizar con ciertos niveles básicos de eficiencia y calidad la labor profesional que corresponde.

<sup>2</sup>Bajo nuestra concepción particular, el “currículo” consiste en una organización sistémica, compleja, dinámica e inteligente (de personas, conocimientos, recursos, actividades, etc.) que estructura un plan de formación, el cual contempla, explícita o implícitamente, los siguientes componentes: 1. Un grupo de personas a formar y formarse (estudiantes, profesores, directivos, etc.); 2. Tipo de formación que se quiere proporcionar; 3. Institución y contexto social en la que se va a llevar a cabo la formación; 4. Necesidades identificadas (situación, reforma, desarrollo, innovación) que se quieren cubrir; y 5. Recursos o medios de cualquier clase para la implementación, control y valoración del plan general. (Rico, 1997; Bedoya, 2002: Tesis Doctoral).

<sup>1</sup>FIDMA: Grupo de profesores de la Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB) dedicados a actividades de Formación, Investigación, Innovación y Docencia en Matemáticas y Didáctica de las Matemáticas.