



Universidad Distrital "Francisco José de Caldas"
(Bogotá, Colombia)

**PROGRAMA DE DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN
ÉNFASIS: EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

Año: 2010 - Semestre I –

Fecha de la propuesta: 11 de febrero de 2010

Título del Seminario: Mediaciones, tecnologías y didáctica de las matemáticas.

Número de Créditos: 4

Nombre del (os) responsable (s): Dr. Luis Moreno (CINVESTAV, México)
Dra. Olga Lucía León Corredor- DIE-UD
Dra. Dora Inés Calderón- DIE-UD

Grupo Oferente en la Universidad Distrital: Grupo de Investigación Interdisciplinaria en Pedagogía del Lenguaje y Las Matemáticas-GIIPLyM.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El seminario sitúa un campo de problemas fundamentales en la didáctica de las matemáticas, articulando dos ejes centrales en la didáctica: i) el problema del lenguaje y sus dimensiones discursiva y semiótica en relación con los conocimientos matemáticos y ii) el problema de la (s) tecnología (s) y sus contexto semiótico: su relación con el lenguaje y con los procesos semióticos y noéticos. En general, sobre el primer eje, se propone un análisis de elementos vinculados a fenómenos lingüístico-discursivos y semióticos (Moreno, Bajtín, Halliday, Pimm, Duval) relacionados con el aprendizaje y la comunicación del conocimiento matemático escolar. Sobre el segundo eje, y en relación con el anterior, se analiza la relación entre tecnología (s), y mediaciones semióticas en el aprendizaje matemático e implicaciones epistemológicas para las matemáticas y su didáctica (Duval, Radford, Moreno). De este modo, se pretende indagar por las implicaciones didácticas de estos factores y su lugar en la investigación en educación matemática.

OBJETIVOS

1. Establecer un marco epistemológico y analítico para los fenómenos semiosis y discursividad en la didáctica de las matemáticas.

2. Identificar aspectos teóricos y metodológicos para las medicaciones tecnológicas en una perspectiva semiótica, noética y cultural.
3. Establecer un marco de aplicaciones didácticas y sus implicaciones en la investigación en educación matemática.
4. Proyectar la relación entre proyectos de los doctorandos y las líneas de investigación de los grupos del Énfasis de Educación Matemática y un marco referencial para la didáctica de las matemáticas.

EJES TEMÁTICOS

Tema 1: Semiótica y discursividad en la didáctica de las matemáticas

- 1.1. Lenguaje, discurso y comunicación escolar de lo matemático.
- 1.2. Registros de representación semiótica y aprendizaje matemático: factores y teorías
- 1.2. El objeto matemático: una perspectiva semiótica.

Tema 2: Mediaciones tecnológicas y tecnología en la didáctica de las matemáticas.

- 2.1. Aspectos simbólicos y culturales.
- 2.2. Estructuras tecnológicas en la configuración del sentido matemático. Nuevas narrativas

Tema 3: Implicaciones didácticas e investigativas de las teorías semiótico-discursivas y tecnológicas en los aprendizajes matemáticos

METODOLOGÍA

Se trabajará bajo la metodología del seminario. Para ello, se presentará al grupo el conjunto de lecturas desde el comienzo del seminario y se realizará la siguiente distribución de actividades:

1ª etapa: Tres sesiones de cuatro horas los miércoles de 8:00 a.m. a 1200 m., cada 15 días. Se privilegiará la estructura de correlatores y protocolantes. Dras. Olga Lucía León y Dora Inés Calderón e invitados.

2ª etapa: Seminario intensivo de una semana (20 horas) en el mes de abril, en horario de 8:00 a.m. a 1200 m. Se privilegiará la estructura de correlatores y protocolantes. Dr. Luis Moreno Armella Presencial

3ª etapa: Cuatro sesiones de cuatro horas los miércoles de 8:00 a.m. a 1200 m., cada 15 días. Se privilegiará la estructura de relatores y protocolantes. Dres. Luis Moreno Armella (virtual) y Olga Lucía León y Dora Inés Calderón.

Los dos primeras etapas proponen fundamentación para el campo de investigación y en la tercera se pretende explicitar los vínculos con los proyectos de tesis

FORMAS DE EVALUACIÓN

Se basará en los criterios de evaluación de los aspectos propios del seminario: desarrollo oral y escrito de relatorías y correlatorías, elaboración de protocolos, participación en el desarrollo de las sesiones del seminario.

Primera y segunda etapa: cada estudiante realizará correlatoría y protocolo.

Tercera etapa: cada estudiante realizará relatoría y protocolo

Trabajo final: propuesta de análisis presentada en la tercera etapa, con ajustes de acuerdo con el desarrollo de la tercera sesión.

FECHAS, HORAS Y SITIOS DE REUNIÓN

Primera y tercera etapa se realizarán sesiones de cuatro horas los miércoles cada 15 días, en el horario de 8 a. m. a 12 m. en la sede de la Calle 64 de la Universidad Distrital.

La segunda etapa se realizará durante una semana intensiva, trabajando cuatro horas durante cinco días de la semana, en el horario de 8 a. m. a 12 m. en la sede de la Calle 64 de la Universidad Distrital.

BIBLIOGRAFÍA

Calderón, D. (2009). El lenguaje en las matemáticas escolares. En: Perspectivas en didáctica de las matemáticas. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (En prensa).

Duval, R. (1993). “Registres de representation semiotique et fonctionnement cognitif de la pensee”. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*. Pp.37-65.

Duval, R. (1999). *Semiosis y pensamiento Humano*. Cali: Universidad del Valle, Peter Lang

Duval, R. (1999b). Representation, vision and visualization:cognitive functions in mathematical thinking, basic issues for learning. *Proceedings of the Twenty First Annual Meeting North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Ohio: Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education Columbus, OH. Vol 1. Pp 55-80.

Duval, R.: 2002, L'apprentissage de l'algèbre et le problème cognitif de la désignation des objets', in J.Ph.Drouhard and M. Maurel (eds), *Actes des Séminaires SFIDA 13-16 (IV)*, IREM, Nice. Pp.67-94.

Duval, R. (2003a). “Langage et representations Dans l'enseignement des mathématiques:deux pratiques et une troieme”. *Proceedings Colloque en Didactiques des mathématiques, Rethymon, Crète: University of Crete*. Pp13-33.

Duval, R. (2004). *Los problemas fundamentales en el aprendizaje de las matemáticas y las formas superiores en el desarrollo cognitivo*. Cali: Universidad del Valle.

Duval, R. (2006a). The cognitive Analysis of Problems of comprehension in the Learning of Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 61. Pp 103-131.

Duval, R. (2006b). Transformations de représentations sémiotiques et démarches de pensée en mathématiques. *Actes du XXXIe colloque de la COPIRELEM.IREM* : Strasbourg. Pp 67-89.

Duval, R. (2006c) Quelle sémiotique pour l'analyse de l'activité et des productions mathématiques?. *Relme*, Número especial. Pp 45-81.

Halliday, M.A.K. (1982) El lenguaje como semiótica social. México: Fondo de Cultura Económica.

Hegedus S. J and. Moreno, L(2009) *Intersecting, representation and communication Infrastructures*. In Hegedus, S. J., & Moreno-Armella, L. (Eds.). (2009). Transforming Mathematics Education through the Use of Dynamic Mathematics Technology. Special issue of ZDM: The International Journal on Mathematics Education, August 2009, Vol. 41, Issue 4 pp

Hegedus S. J and. Moreno, L(2009) Co-Action with Digital Technologies. In Hegedus, S. J., & Moreno-Armella, L. (Eds.). (2009). Transforming Mathematics Education through the Use of Dynamic Mathematics Technology. Special issue of ZDM: The International Journal on Mathematics Education, August 2009, Vol. 41, Issue 4

Moreno, L (1996). Una perspectiva sobre la demostración. En *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. No.1 vol1. pp123-136. recuperado de <http://www.comie.org.mx/v1/revista/portal.php?idm=es&sec=SC03&sub=SBB&criterio=ART00184>.

Moreno, L. (2005). The articulation of symbol and mediation in mathematics education. *Forum on Theories of Mathematics Education*, XXVIII-PME, Melbourne, Australia.

Moreno, L. y Waldegg, G. (2005). Tecnología y Cognición, Postscriptum. En libro sobre Proyecto EMAT, SEP-OCDE.

Moreno, L. y Kaput, J. (2005). Aspectos Semióticos de la divergencia de la Aritmética y el Algebra. En Alvarado, M. & Brizuela, B. (eds) *Haciendo Números*, serie: Paidós, Educador.

Moreno, L & Sriraman, B. (2005). The articulation of Symbol and Mediation in Mathematics Education. *ZDM* (2005) vol. 37 (6) 8600.

Pimm, D. (1990). *El lenguaje matemático*. Madrid: Morata.

Datos de las responsables:

Procedencia Institucional: Universidad Distrital Francisco José de Caldas- CINVESTAV

Dirección: Av. Ciudad de Quito No 64-81. Bogotá, D. C.

Teléfono: 3238400, Ext. 6334

Email: Imorenoarmella@gmail.com, olgleon@yahoo.com/ doracald@yahoo.es,

Ubicación en la Universidad: Profesoras de tiempo completo