

	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	
	FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN	
	DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN DIE-UD	
SYLLABUS		
NOMBRE DEL SEMINARIO: Elementos de semiótica para la investigación en didáctica de la matemática		
Periodo académico: 2024-I	Número de créditos: Uno (1)	
ESPACIO ACADÉMICO: ☒ EFE Espacio de Formación en Énfasis. ☐ EFEP Espacio de Formación en Educación y Pedagogía. ☐ EFI Espacio de Formación en Investigación.		
LÍNEA: Formación de Profesores Horario: Miércoles de 8 a 12 GRUPO DE INVESTIGACIÓN: MESCUD		
PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD: Bruno D'Amore	PROFESOR (A) INVITANDO (A): Giorgio Bolondi INSTITUCIÓN: Libera Università di Bolzano, Italia	
RESUMEN: Análisis e historia de los estudios actuales sobre semiótica, en contexto específico de didáctica de la matemática.		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO: En este seminario se presentará un panorama acerca de la semiótica y sus aportes a la didáctica de las matemáticas. Se desarrollará a partir del análisis de textos y discusiones sobre las fuentes.		
JUSTIFICACIÓN: En términos de la formación doctoral de los estudiantes, se hace necesario y pertinente un reconocimiento de los aportes de la semiótica para estudiar y explicar los fenómenos didácticos y, en particular, problemas asociados a los procesos de comunicación y significación, que podrían estar relacionados con la formulación de los problemas propios de los proyectos doctorales.		
OBJETIVOS: General: Aportar elementos de semiótica orientados a la cualificación de los procesos de formulación de objetivos y problemas de investigación doctoral. Específicos: - Identificar y caracterizar las principales fuentes de la semiótica en la Educación Matemática. - Describir y analizar investigaciones en didáctica de la matemática que incorporan la dimensión semiótica. - Incorporar los elementos de semiótica identificados en la formulación de los proyectos doctorales.		

CONTENIDOS:

En términos generales, los contenidos serán abordados a partir de las discusiones en relación con tres temáticas básicas:

1. *La semiótica*: ¿qué es?, su historia y su evolución
(Un panorama desde los planteamientos de Platón, Aristóteles, Euclides, los medievales –los nominalistas–, Descartes, Kant, Eco, Vygotsky, Piaget, Peirce, De Saussure, entre otros).
2. *La semiótica en la didáctica de la matemática*
(Un acercamiento a las propuestas de Duval, Radford, Godino, D'Amore, Gagatsis, Arzarello, entre otros).
3. *Análisis semiótico de situaciones de aprendizaje en matemáticas*
(Evaluación, dificultades, problemas, típicamente didácticos, caracterizaciones sobre aprendizaje)

6. METODOLOGÍA:

Se trabajará bajo la metodología de seminario, con la participación de profesores invitados. En las primeras sesiones se profundizará en los aspectos relacionados con la génesis y el desarrollo de la semiótica y sus implicaciones en la didáctica de las matemáticas. Será motivo de análisis algunas situaciones de aprendizaje en matemáticas desde algunas perspectivas semióticas.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN:

El proceso evaluativo articula tres formas de evaluación: la autoevaluación presentada por cada estudiante en las sesiones de exposición y valoración de su trabajo, la evaluación de los profesores a cargo del seminario y la producción de avances relacionados con implicaciones de la semiótica en las propuestas de sus proyectos doctorales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

- D'Amore, B., Fandiño, M. & Iori, M. (2013). *La semiótica en la didáctica de la matemática*. Bogotá: Magisterio.
- D'Amore, B., Fandiño, M., Iori, M. & Matteuzzi, M. (2015). Análisis de los antecedentes histórico-filosóficos de la “paradoja cognitiva de Duval”. *Relime*, 18(2), 177-212. <http://www.clame.org.mx/relime.htm>
- Radford, L. & D'Amore, B. (Eds.) (2006). *Semiotics, Culture and Mathematical Thinking*. *Relime, Número especial*. http://laurentian.ca/educ/lradford/Relime_semiotic_06.pdf

Bibliografía complementaria:

- Amin, T. & Valsiner, J. (2004). Coordinating operative and figurative knowledge: Piaget, Vygotsky and beyond. En: J. Carpendale y U. Mueller (Eds.), *Social interaction and the development of knowledge: Critical evaluation of Piaget's contribution*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Arrigo, G., D'Amore, B. & Sbaragli, S. (2011). *Infinitos infinitos*. Bogotá: Magisterio.
- Bagni, G.T. (2009). Storia e didattica della matematica. Una prospettiva ermeneutica. *Quaderni di Ricerca in Didattica*, 19, 45-57.
- Bagni, G. & D'Amore, B. (2005). Epistemologia, sociologia, semiótica: la prospettiva socio-culturale. *La matematica e la sua didattica*, 1, 73-89.
- D'Amore, B. (2009). Conceptualización, registros de representaciones semióticas y noética: Interacciones constructivistas en el aprendizaje de los conceptos matemáticos e hipótesis sobre algunos factores que inhiben la devolución. *Revista Científica*, 11, 150-164.
- Deely, J. (2006). On 'semiotics' as naming the doctrine of signs. *Semiotica*, 158 (1/4), 1-33.
- Duval, R. (1999). *Semiósis y pensamiento humano*. Cali: Universidad del Valle.

- Duval, R. (1998). Signe et objet (I). Trois grandes étapes dans la problématique des rapports entre représentations et objet. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*. 6, 139-163.
- 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. (2006). A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 61(1-2), 103-131.
- Duval, R. (2008). Eight problems for a semiotic approach in mathematics education. In L. Radford, G. Schubring & F. Seeger F. (Eds.), *Semiotics in mathematics education: epistemology, history, classroom, and culture* (pp. 39-61). Rotterdam: Sense Publishers..
- Eco, U. (1988). *Signo*. Barcelona: Labor. http://www.ddooss.org/libros/Umberto_Eco_Signo.pdf
- Eco, U. (2000). *Tratado de semiótica general*, 5ª ed. Barcelona: Lumen. <http://exordio.qfb.umich.mx/archivos%20pdf%20de%20trabajo%20umsnh/libros/6928335-Eco-Umberto-Tratado-de-Semiotica-General-01.pdf>
- Ernest, P. (2010). Mathematics and Metaphor. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*. 7, 1, 98-104.
- Gadamer, H. (1998). *Verdad y método*. Salamanca: Sígueme.
- Hoffmann, M. (2010). Diagrams as Scaffolds for Abductive Insights. *AAAI Workshops*. North America. 42-49. <http://aaai.org/ocs/index.php/WS/AAAIW10/paper/view/2027>
- Hoffmann, M. & Roth, W. (2007). The complementarity of a representational and an epistemological function of signs in scientific activity. *Semiotica*, 164, 101-121.
- Halliday, M. (1982). *El Lenguaje como semiótica social. La interpretación social del lenguaje y del significado*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kant I. (1787). *Critique of Pure Reason*. (Trad. N. Kemp Smith. II edizione, 1965). New York, NY: St. Martins Press.
- Lenninger, S. (2006). Piaget and Vygotsky on the child becoming sign-minded. In Sonesson G. (Ed.) *Heterogénesis*. Konstföreningen Mulati Gil. <http://www.sol.lu.se/en/person/SaraLenninger>
- Leontiev, A.A. (1981). Sign and Activity. En: Wertsch J.V. (Ed.) (1981). *The Concept of Activity in Soviet Psychology*. New York: Sharpe. 241–255.
- Moreno, L. & Sriraman, B. (2010). Symbols and Mediation in Mathematics. In B. Sriraman & L. English (Eds.) *Theories of Mathematics Education*. 201-243.
- Nöth, W. (1995). *Handbook of semiotics*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Peirce C.S. (CP). (1931-1958). *Collected Papers*. I-VIII. Cambridge: Harvard University Press. En: Bonfantini M.A. (Ed.) (2003). *Opere*. Milano: Bompiani.
- Piaget, J. & García, R. (2004). *Psicogénesis e historia de las ciencias*. México: Siglo XXI.
- Presmeg, N., Radford, L., Roth, W. & Kadunz, G. (2016). *Semiotics in mathematics education*. Switzerland: Springer.
- Santi, G. (2011). Objectification and semiotic function. *Educational Studies in Mathematics*. 77, (2-3), 285-311.
- Simone, R. (1972). Sémiologie augustinienne. *Semiotica*. 6, 1-31.
- Vygotsky, L. (1962). *Pensamiento y lenguaje*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Vygotsky, L. (1997). The Problem of Consciousness. In Rieber R.W., Wollock J. (Eds.). *The Collected Works of L.S. Vygotsky. Volume 3: Problems of the Theory and History of Psychology*. New York: Plenum Press. 129-138.
- Wartofsky, M. (1979). *Models, Representation and the Scientific Understanding*. Dordrecht: Reidel.
- Wertsch, J. (1993). *Voces de la mente*. Madrid: Visor.