

	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	
	FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN	
	DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN DIE-UD	
SYLLABUS		
NOMBRE DEL SEMINARIO: Semiótica de Peirce y pensamiento crítico en educación matemática		
Periodo académico: 2023-3	Número de créditos: 4	
ESPACIO ACADÉMICO (<i>Marque con una X</i>):		
<ul style="list-style-type: none"> • <input checked="" type="checkbox"/> (X) EFE Espacio De Formación En Énfasis. 		
LÍNEA:		
Semiótica y didáctica de las matemáticas		
GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Grupo de Investigación interdisciplinaria en Pedagogía del Lenguaje y las Matemáticas		
PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD: Olga Lucía León Corredor Dora Inés Caldeón	PROFESORES INVITADOS : Adalira Saenz Ludlow. Universidad de North Carolina Estados Unidos Teresa Pontón. Universidad Nacional de Colombia. Sede Palmira Felipe Bravo. Grupo GIIPLYM	
RESUMEN:		
<p>Este seminario se orienta a conceptualizar las relaciones entre: i) razonamiento diagramático, ii) pensamiento crítico y iii) desarrollo de hábitos en la educación matemática. El seminario tiene aspectos prácticos y teóricos. Los aspectos prácticos están basados en las necesidades categoriales de las investigaciones doctorales, los aspectos teóricos retoman nociones de: i) diagramatología de Peirce, ii) de razonamiento diagramático y pensamiento crítico de Adalira Saenz-Ludlow y iii) Formación de profesores de matemáticas desde los avances de León Corredor y otros, en el reconocimiento de la diversidad de los estudiantes</p>		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO:		
<p>El seminario establecerá relaciones entre los grandes aspectos identificados en la didáctica de la matemática: i) la dimensión semiótica, en tanto se reconoce el aporte de la diagramatología de Pierce al aprendizaje de las matemáticas ii) en la dimensión cognitiva, en tanto se estudian formas de inferir interpretaciones de los diagramas en clases de matemáticas por parte de los estudiantes y su efecto en el desarrollo de hábitos en el aprendizaje de las matemáticas, iii) en la dimensión ética, en tanto se estudia el razonamiento desde una perspectiva actitudinal hacia el aprendizaje de la matemática en comunidades de prácticas incluyentes. Para el estudio de estas dimensiones se propone establecer relaciones entre teorías cognitivas y teorías semióticas, con sus posibles</p>		

efectos en la gestión didáctica del profesor.

JUSTIFICACIÓN:

El seminario hace parte de una de las líneas de investigación del grupo GIIPLyM y que coincide con las reflexiones convergentes y divergentes entre los factores asociados a la teoría general de la semiótica: el signo y las funciones semióticas y las teorías cognitivas del razonamiento. Por otra parte, el enfoque en Educación del Doctorado y del grupo GIIPLyM en el doctorado se resaltan las investigaciones realizadas; Calderón, 2005, 2007, 2012; 2022 León 2005, 2007, 2012, 2017-2019-2023 en las que se identifican características de las poblaciones y accesibilidad a los sistemas semióticos propios de la matemática. Estos estudios revelan que para la educación y, en particular para la didáctica de las matemáticas es necesario tomar en consideración los procesos de interpretación y producción semiótica de los estudiantes en la generación de sentidos y significados de tipo científico, en el desarrollo de actitudes éticas hacia el aprender a aprender y aprender a enseñar matemáticas

OBJETIVOS

General:

Conceptualizar las relaciones entre: i) razonamiento diagramático, ii) pensamiento crítico y iii) desarrollo de hábitos en la educación matemática, desde la perspectiva de la investigación en educación matemática

Específicos:

1. Identificar el aporte de la diagramatología de Peirce al aprendizaje de las matemáticas.
2. estudiar formas de inferir interpretaciones de los diagramas en de los estudiantes en clases de matemáticas
3. Estudiar el pensamiento crítico en la educación matemática desde una perspectiva semiótica y axiológica orientada al aprendizaje de la matemática en comunidades de prácticas incluyentes

CONTENIDOS:

1. La semiótica de Peirce
2. Los juegos de interpretación desde la semiótica de Peirce
3. El desarrollo de pensamiento crítico y la generación de hábitos en la educación matemática
4. Formación de profesores y Ambientes de aprendizaje Accesibles en educación matemática

5. Cronograma				
No.	Fecha	REFERENTE CONCEPTUAL Y LECTURAS BÁSICAS	ACTIVIDAD TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD TRABAJO MEDIADO
1	Agosto 23	Presentación del seminario y organización del mismo		
2	Agosto 30	La Eudosemiotica	Relatoria 1	Lectura y elaboración de escritos para el seminario
3	Septiembre 6	Compromisos con el proceso de interpretación	Relatoria 2	Profundizaciones en grupos pequeños sobre el signo
4	Septiembre 13	Los juegos de interpretación desde la semiótica de Peirce	Relatoria 3	Lectura y elaboración de escritos para el seminario
5	Septiembre 27	Las categorías universales de Pierce	Relatoria 4	Profundizaciones en grupos pequeños sobre el signo
6	Octubre 4	El desarrollo de los esquemas	Relatoria 5	Lectura y elaboración de escritos para el seminario
7	Octubre 18	El desarrollo de pensamiento crítico la generación de hábitos	Relatoria 6	Profundizaciones en grupos pequeños sobre el signo
8	Noviembre 1		Relatoria 7	Lectura y elaboración de escritos para el seminario
9	Noviembre 15	Formación de profesores	Relatoria 8	Profundizaciones en grupos pequeños sobre el signo
10	Noviembre 29	Cierre y evaluación del seminario		

METODOLOGÍA:

Estará basada en la solución de problemas y lecturas por parte de los estudiantes, exposición por parte de los profesores del seminario, y aplicación de la teoría para analizar episodios de enseñanza-aprendizaje por parte de los alumnos y el profesor. Los estudiantes analizarán sus interpretaciones y transformaciones de sus propios diagramas y el efecto en la transformación de su pensamiento matemático. El propósito es motivar a los estudiantes a empezar a mirar el proceso de la enseñanza desde el punto de vista del estudiante. La metodología motivará una participación

activa y discursiva por parte del grupo

FORMAS DE EVALUACIÓN:

Los estudiantes serán evaluados de acuerdo con el análisis semiótico de sus propias soluciones a problemas matemáticos bajo la perspectiva de razonamiento diagramático (4000-8000 palabras).

BIBLIOGRAFÍA,

Bibliografía básica:

- Arcavi, A. (1999). The role of visual representations in the learning of mathematics. *Proceedings of the 21st Annual Conference for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 1, 55-80.
- Calderón, D. (2012) El lenguaje en las matemáticas escolares. En: *Perspectivas didácticas para la didáctica de las matemáticas*. Bogotá: Universidad Distrital FJC.
- Ernst, M. O. & Bühlhoff, H. H. (2004). Merging the senses into a robust percept. *TRENDS in Cognitive Science*, 8(4), 162-169.
- Fisch, M. H. (1986).
- Peirce, Semeiotic, and Pragmatism. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Goodman, N. (1978) *Ways of Worldmaking*. Indianapolis, IN: Hackett Publishing Company.
- León, O. (2008) La relación: Matemática-Semiosis-Argumentación, en la elaboración de diseños didácticos. En: *Revista Científica No 8*, págs.: 217 –238. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- León, O. (2005). *Experiencia figural y procesos semánticos para la argumentación en geometría*. (Tesis doctoral). Cali: Universidad del Valle.
- Nelsen, R. B. (1993 and 2000). *Proofs Without Words*. Vol I, II. Washington. D.C.: The Mathematical Association of America.
- Netz, R. (2014). Greek Mathematical Diagrams: their use and their meanings. *For the Learning of Mathematics*, 18(3), 33-39.
- Peirce, C. S. (1906). Prolegomena to an apology for pragmatism (PAP), 16(4), *The Monist*, 492-546.
- Peirce, C. S. (1931-1966). *Collected Papers of Charles Sanders Peirce (CP)*. Edited by Charles Hartshorne, Paul Weiss, and Arthur W. Burks. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Peirce, C. S. (1976). *The New Elements of Mathematics (NEM)*, Vol. IV. C. Eisele, Editor. The Hague: Mouton Publishers.
- Sáenz-Ludlow, A. & Zellweger, S. (2016). Classroom mathematical activity when it is seen as an inter-intra double semiotic process of interpretation. In A. Sáenz-Ludlow & G. Kadunz (Eds.), *Semiotics as a tool for the learning of mathematics*(pp.

- 43-66). Rotterdam: Sense Publishers.
- Sáenz-Ludlow, A. (2016). Abduction in proving. In A. Sáenz-Ludlow & G. Kadunz (Eds.), Semiotics as a tool for the learning of mathematics (pp. 155-179). Rotterdam: Sense Publishers.
- Sáenz-Ludlow, A. (2017) Iconicity and diagrammatic reasoning in meaning-making. In N. Presmeg, L. Radford, and G. Kadunz (Eds.), Signs and Signification in Mathematics Education Research: Semiotics in Mathematics Education Monograph from ICME 13.
- Skemp, R. (1987). The Psychology of Learning Mathematics. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stjernfelt, F. (2007). Diagrammatology: an investigation on the borderlines of phenomenology, ontology, and semiotics. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Waal, C. (2013). Peirce: a guide to the perplex. New York, NY: Bloomsbury Academic.
- Wilder, R. (1968). The evolution of mathematical concepts. Milton Keynes England: The Open University Press.
- Wolf, R. P. (1973). Kant's theory of mental activity. Gloucester, MASS: Peter Smith
- Bibliografía complementaria:**
- Bishop, A. (1989). Review of research on visualization in mathematics education. Focus on Learning Problems in Mathematics, 11(1)7-16.
- Presmeg, N. (2006). Research on visualization in learning and teaching mathematics. In A. Gutierrez and P. Boero (Eds.), Handbook of research on the psychology of mathematics education, 205-235. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.

Datos del profesor: Olga Lucía León Corredor

Dora Inés Calderón

Procedencia institucional: Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Teléfono: 3239300 ext.6213

E-mail: olleon@udistrital.edu.co - dicalderon@udistrital.edu.co

Ubicación en La Universidad: Doctorado Interinstitucional en Educación. Sede aduanilla de Paiba