

---

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE  
CALDAS**

---



**FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN  
DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN  
EDUCACIÓN**

**DIE-UD  
SYLLABUS**

**NOMBRE DEL SEMINARIO:**

Contexto para la investigación en educación matemática en la segunda  
década del siglo XXI

Código:

Periodo académico: 2020 III-

Número de créditos: 4

ESPACIO ACADÉMICO (*Marque con una X*):

ESPACIO DE FORMACIÓN EN  
ÉNFASIS (X)

NÚMERO DE HORAS POR SEMANA

TRABAJO DIRECTO (4)

TRABAJO MEDIADO (4)

TRABAJO AUTÓNOMO (4)

<p>GRUPO DE INVESTIGACIÓN: GIPLyM y Mescud PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD: Olga Lucía León Corredor Luis Ángel Bohórquez Arenas</p>	<p>PROFESOR(A) INVITANDO (A): Dr. Carlos Eduardo Vasco Dr. Luis Carlos Arboleda Dra. Mónica Mezquita Dra. Diana Gil Dra. Adalira Sáenz Dr. Juan D. Godino Dr. Martín Acosta Dr. Salvador Llinares Dr. Jhon Páez Dr. Francisco Camelo Dr. Gabriel Mancera</p>
---	--

### **1. RESUMEN**

En este seminario se analizan algunas situaciones históricas en la educación matemática, con los tipos de discursos que las sitúan, con los enfoques y teorías que consolidan y estructuras metodológicas para su investigación.

### **2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO**

Este seminario se orienta a presentar una perspectiva global de la Educación matemática y del lugar de la Didáctica de la Matemática como disciplina científica y campo de investigación sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Asimismo, se presentará un marco teórico específico desde el enfoque ontosemiótico, desde las perspectivas cognitivistas, desde las perspectivas socioculturales y desde la teoría de las situaciones didácticas en los que se plantean supuestos antropológicos, ontológicos, semióticos y ecológicos proporcionará a los estudiantes un enfoque unificado de la investigación didáctica mediante el que se pueden plantear proyectos de investigación sobre problemas específicos de educación matemática.

---

### 3. OBJETIVOS

Identificar los principales paradigmas de investigación en educación matemática y su investigación.

Identificar enfoques de la didáctica en la educación matemática con su fundamentación.

Identificar los aspectos que conforman comunidad de investigadores en educación matemática en Colombia, a partir de concepciones de los estudiantes sobre la investigación doctoral, propuestas iniciales y el lugar de los fundamentos ontológicos y epistemológicos.

### 4. CRONOGRAMA (Las sesiones serán los lunes de 14:00 a 18:00 y miércoles de 8:00 a 12:00)

EJE TEMÁTICO I: Paradigmas en Educación Matemática, Inicios del Siglo XXI.					
SESIÓN	FECHA Y HORA	REFERENTE CONCEPTUAL Y LECTURAS BÁSICAS	ACTIVIDAD TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD TRABAJO MEDIADO	INVITADO
1	2 de septiembre	Instalación, educación matemática como campo. <i>Curriculo y formación de Profesores</i>	Magistralidad, directores del seminario y ponencia de apertura	Lectura de documentos Planeación Relatorias y Protocolos	<b>Dra. Diana Gil</b>
2	9 de septiembre	<i>Panorama de la educación matemática</i>	Relatoria - Discusión y elaboración del protocolo 1.	Asesorías a relatores y a protocolos- Ponencia 2	<b>Dr. Carlos Eduardo Vasco</b>
3	7 de octubre	<i>La historia en la educación Matemática</i>	Relatoria - Discusión y elaboración del protocolo 2.	Asesorías a relatores y a protocolos. Ponencia 3	<b>Dr. Luis Carlos Arboleda</b>
4	14 de octubre	<i>La etnomatemática</i>	Relatoria - Discusión y elaboración del protocolo 3.	Asesorías a relatores y a protocolos. Ponencia 4	<b>Dr. Mónica Mezquita</b>
EJE TEMÁTICO II: Enfoques de la didáctica en la Educación Matemática.					
SESIÓN	FECHA Y HORA	REFERENTE CONCEPTUAL Y LECTURAS BÁSICAS	ACTIVIDAD TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD TRABAJO MEDIADO	INVITADO
5	4 de noviembre	<i>El enfoque de la instrucción en la Educación Matemática.</i>	Relatoria 3-discusión y elaboración del protocolo 3	Asesorías a relatores y a protocolos. Ponencia 5.	<b>Dr. Juan D. Godino</b>
6	11 de noviembre	<i>La teoría de situaciones didácticas.</i>	Relatoria 4-discusión y elaboración del protocolo 4	Asesorías a relatores y a protocolos. Ponencia 6.	<b>Dr. Martín Acosta</b>
7	25 de noviembre	<i>Competencia Docente Mirar Profesionalmente.</i>	Relatoria 5-discusión y elaboración del protocolo 5	Asesorías a relatores y a protocolos. Ponencia 7	<b>Dr. Salvador Llinares</b>
EJE TEMÁTICO III: Tendencias de la investigación doctoral en Colombia para el siglo XXI.					
SESIÓN	FECHA Y HORA	REFERENTE CONCEPTUAL Y LECTURAS BÁSICAS	ACTIVIDAD TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD TRABAJO MEDIADO	INVITADO
8	2 de diciembre	<i>La semiótica en la Educación Matemática</i>	Relatoria - Discusión y elaboración del protocolo 4.	Asesorías a Relatores y a protocolos. Ponencia 8.	<b>Dra. Adalira Sáenz</b>
9	9 de diciembre	<i>Inteligencia artificial y educación matemática.</i>	Relatoria 6-discusión y elaboración del protocolo 6	Asesorías a relatores y a protocolos. Ponencia 9	<b>Dr. John Páez</b>
10	16 de diciembre	<i>Enfoques sociopolíticos en educación matemática.</i>	Magistralidad directores del seminario	Sesión de cierre y evaluación. Ponencia 10.	<b>Dr. Francisco Camelo y Dr. Gabriel Mancera</b>

---

## 5. METODOLOGÍA.

Este seminario se ofrece en la modalidad en encuentros colectivos presenciales (4 horas) los miércoles en Las fechas estipuladas en el cronograma y 4 horas los lunes en encuentros por grupos con los coordinadores del seminario primordialmente para la elaboración de relatorías y protocolos. Se espera de cada participante la lectura de documentos previos, la participación en todas las discusiones, una relatoría individual o grupal, y la elaboración de un protocolo de una de las sesiones.

### **Formas de evaluación**

El 50% de la nota final sobre cinco (5.0) se atribuirá al documento de la relatoría y su exposición. El otro 50% a la apreciación subjetiva del profesor sobre el protocolo y la participación en las discusiones. Si el participante falta a dos sesiones con o sin justificación, al día siguiente de la segunda falta se informará al CADE-UD- sobre el retiro del participante sin asignación de nota en el aplicativo.

## 6. DATOS DE LOS RESPONSABLES

Datos del responsable: Olga Lucía León Corredor y Luis Ángel Bohórquez Arenas

Procedencia Institucional: DIE Universidad Distrital-

Teléfonos: 3138515180 y 3115891100

E-mail: [olleon@udistrital.edu.co](mailto:olleon@udistrital.edu.co) y [labohorqueza@udistrital.edu.co](mailto:labohorqueza@udistrital.edu.co)

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

---

### **Bibliografía básica:**

Artigue, M., & Bosch, M. (2014). *Networking of Theories as a Research Practice in Mathematics Education*. 249–265. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05389-9>

Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7 (2): 33-115. [Traducción de Julia Centeno, Begoña Melendo y Jesús Murillo].

D'Amore, B. (2006). *Didáctica de la Matemática*. Cooperativa Editorial Magisterio.

Fernández, C.; Sánchez-Matamoros, G.; Valls, J. y Callejo, M. L. (2018). Noticing students' mathematical thinking: Characterization, development and contexts. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, nº 13, 39 – 61.

Godino, J. D. (2003). *Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.

Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2006). *Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática*. Departamento de Didáctica de la Matemática.

Universidad de Granada. Disponible en Internet: URL:  
[http://www.ugr.es/local/jgodino/indice\\_eos.htm](http://www.ugr.es/local/jgodino/indice_eos.htm).

- Godino, J. D. (2002). Un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática. *Recherches en Didactiques des Mathematiques*, Vol. 22, nº 2/3: 237-284
- Godino, J. D., Contreras, A. y Font, V. (2006). Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática. *Recherches en Didactiques des Mathematiques* (aceptado).
- Gutiérrez, R. (2013). The sociopolitical turn in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(1), 37–68.  
<http://www.jstor.org/stable/10.5951/jresmetheduc.44.1.0037>
- Llinares, S., Ivars, P., Buforn, À., y Groenwald, C. (2019). «Mirar profesionalmente» las situaciones de enseñanza: una competencia basada en el conocimiento. En E. Badillo, N. Climent, C. Fernández y M. T. González (Eds.), *Investigación sobre el profesor de matemáticas: formación, práctica de aula, conocimiento y competencia profesional* (pp. 177-192). Salamanca: Ediciones Universidad Salamanca.
- Mancera, G., Camelo, F., & González, M. (2015). Un camino hacia una perspectiva socio-política de la educación matemática: Confesiones de un profesor-investigador. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 8(3).
- Valero, P., Andrade, M., & Montecino, A. (2015). Lo político en la educación matemática: De la educación matemática crítica a la política cultural de la educación matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 18(3), 287–300.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33543068001>

#### **Bibliografía complementaria:**

- Bohórquez, L. Á. (2017). La gestión en el proceso enseñanza -aprendizaje y su vínculo con la competencia “mirar profesionalmente.” *La Matematica e La Sua Didattica*, 25(1), 51–64. <https://rsddm.dm.unibo.it/wp-content/uploads/2017/04/MD-25-1-2017.pdf>
- Bohórquez, L. A., & D’Amore, B. (2018). Factores que apoyan o limitan los cambios de concepciones de los estudiantes para profesor de matemática sobre la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje. *AIEM - Avances de Investigación En Educación Matemática.*, 13, 85–103. <http://www.aiem.es/index.php/aiem/article/view/228>
- Ivars, P., Fernández, C., & Llinares, S. (2020). A Learning Trajectory as a Scaffold for Pre-service Teachers’ Noticing of Students’ Mathematical Understanding. *International*

*Journal of Science and Mathematics Education*, 18(3), 529–548.  
<https://doi.org/10.1007/s10763-019-09973-4>

- Chevallard, Y. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19 (2): 221-266.[Traducción de Ricardo Barroso].
- Confrey, j. (1994). Una teoría del desarrollo intelectual. For the Learning of Mathematics 14 (3): 2-8 (Part I); 15 (1): 38-48 (Part II); 15 (2): 36-45 (Part III) [Traducción: Ayllón, Barrera, Cantero, de Castro, Cecilia, Gajardo, Jurado, Moreno, Navas, Ramírez, Salamanca y Scaglia; revisión de Juan D. Godino]
- Dewar, M. (2016). *Educación and well-being*. Palgrave Macmillan, New York.
- D'Ambrosio, B. (2015). La subversión responsable en la constitución del educador matemático. *Conferencia póstuma en el 16° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa*. Medellín Colombia
- Ernest, P. (1994). Variedades de constructivismo: Sus metáforas, epistemologías e implicaciones pedagógicas. *Hiroshima Journal of Mathematics Education* 2: 1-14. [Traducción de Juan D. Godino]
- Frenkel, E. (2015). *Amor y matemáticas*. Madrid: Ariel.
- Freitas, E. De. (2008). Critical mathematics education: recognizing the ethical dimension of problem solving. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(2), 79–95.
- Font, V. (2000). Algunos puntos de vista sobre las representaciones en didáctica de las matemáticas. *Philosophy of Mathematics Education Journal*.
- Font, V. (2002). Una organización de los programas de investigación en Didáctica de la Matemática. *Revista EMA*, 7 (2): 127-170.
- Freudenthal, H. (1983). Fenomenología didáctica de las estructuras matemáticas. Traducción y Notas de L. Puig. México: Departamento de Matemática Educativa del CINVESTAV-IPN, 1995.
- Gascón, J. (1998). Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, Vol. 18/1, n° 52, pp. 7-33.
- Godino, J. D. y Ilinares, S. (2000). El interaccionismo simbólico en educación matemática. *Educación Matemática*, 12 (1): 70-92.
- Godino, J. D. y batanero, C. (1996). Relaciones dialécticas entre teoría, desarrollo y práctica en educación matemática: Un meta-análisis de tres investigaciones. En: N.

- Malara (Ed), An International View of Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline(pp. 13-22). Universidad de Módena.
- Ivars, P., Fernández, C., & Llinares, S. (2020). A Learning Trajectory as a Scaffold for Pre-service Teachers' Noticing of Students' Mathematical Understanding. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(3), 529–548.  
<https://doi.org/10.1007/s10763-019-09973-4>
- León, O. (2005). *Experiencia figural y procesos semánticos para la argumentación en geometría*. (Tesis doctoral). Instituto de Educación y Pedagogía, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- León, O., Bonilla, M., Romero, J., Gil, D., Correal, M., Ávila, C., Bacca, J., Cavanzo, A., Guevara, C., Saiz, M., García, R., Saiz, E., Rojas, N., Peralta, M., Flores, W., & Márquez, A. (2013). *Referentes curriculares con incorporación de tecnologías para la formación de profesorado de matemáticas*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- León, O.; Díaz, F. y Guilombo, M. (2014). Diseños didácticos y trayectorias de aprendizaje de la geometría de estudiantes sordos, en los primeros grados de escolaridad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 4-23.
- León, O.; Calderón, D.; García, A. y Martínez, M. (2016). Didactics and teaching with accessibility and affectivity in higher education. Proceedings of the 7th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion (pp. 99-104). Doi: 10.1145/3019943.3019958.
- León, O., Romero, J., Carranza, E., J., Sánchez, F., Suárez, W., Castro, C., Gil-Chaves, D., y Bonilla, A., (2017). Arquitectura de validación de diseños didácticos para la formación de profesores de matemáticas. *Revista Colombiana de Educación*, (73), 235-260.
- Levinas, E. (2002). *Totalidad e infinito. Ensayo sobre la exterioridad*. Salamanca, España. Ediciones sígueme.
- Perelman, CH. Olbrechts - Tyteca, L. (1989). *Tratado de la argumentación*. Madrid, Gredos.
- Schoenfeld, A. H. (2000). Propósitos y métodos de investigación en educación matemática. Notices of the AMS, Volume 47, Number 6; June/July 2000. [Traducción y comentarios de Juan D. Godino]
- Sierpinska, A. y Ierman, S. (1996). Epistemologías de las matemáticas y de la educación

matemática. En: A. J. Bishop et al. (eds.), *International Handbook of Mathematics Education*, 827-876. [Traducción de Juan D. Godino]

Vergnaud, G. (1990). La teoría de los campos conceptuales. *Recherches en Didactiques des Mathématiques*, 10 ( 2, 3): 133-170. [Traducción de Juan D. Godino]