

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Facultad de Ciencias y Educación Doctorado Interinstitucional en Educación</p>	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	
	FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN	
	DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN	
SYLLABUS		
NOMBRE DEL SEMINARIO: <i>Registros de representación semiótica y desarrollo de la techné</i>		
Periodo académico: 2025-1		Número de créditos: 4
ESPACIO ACADÉMICO: EFE Espacio de formación en énfasis. NÚMERO DE HORAS POR SEMANA: trabajo directo (4), trabajo mediado (4), trabajo autónomo (4) GRUPO DE INVESTIGACIÓN: GIIPlyM, MESCU, DIDACTEC.		
PROFESOR(ES):	Olga Lucia León Corredor John Jairo Páez Rodríguez	
PROFESOR (A) INVITADO (A):	Raymond Duval Maria Antonieta Impedovo - Université d'Aix-Marseille - Francia Marc De Vries - Delft University of Technology - Holanda Teresa Pontón - Universidad del Valle - Colombia Felipe Bravo - Investigador	
RESUMEN: <p>El seminario integra dos campos; teoría de los registros de representación semiótica y la techné. El primero, desde la propuesta de Raymond Duval, profundiza en la contribución de la semiótica para abordar los problemas del aprendizaje de las matemáticas mediante el diseño y uso de las categorías semióticas y discursivas; lo anterior para comprender cómo estas categorías facilitan el análisis y mejora de procesos de aprendizaje matemático. El segundo, reconoce la mediación e impacto de artefactos como herramientas clave para la construcción de significados matemáticos.</p>		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO: <p>Los ejes temáticos del seminario son:</p> <p>Tema 1: Representaciones y conocimiento: la revolución semiótica. Tema 2: Actividad Matemática y la transformación de representaciones semióticas. Tema 3: Registros de representación semiótica y análisis de funcionamiento cognitivo en pensamiento matemático. Tema 4: Los registros: método de análisis e identificación de variables cognitivas. Tema 5: Exploración de evolución de esquemas cognitivos durante la transición entre diversos sistemas externos de representación. Tema 6: La techné y los modos de producción de registros de representación (Análogica, Digital). Tema 7: Tecnología como modo de producción de representaciones de los objetos matemáticos.</p>		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el papel de las representaciones semióticas en la construcción del conocimiento matemático desde la teoría de representaciones de Raymond Duval. • Estudiar la interacción entre actividad matemática y los registros de representación semiótica en el desarrollo cognitivo. • Investigar la influencia de la tecnología en la producción y análisis de registros semióticos. 		
HORARIO:		
Día Hora de inicio Hora finalización a.m. p.m. Miércoles: 14:00 - 18:00 hrs Lunes: 14:00 - 18:00 hrs		
5. Contenido y Cronograma (Ver abajo)		
METODOLOGÍA: Se propone la metodología de Seminario Alemán.		
FORMAS DE EVALUACIÓN: - Relatoria: 50% - Protocolo: 25% - Participación: 25%		

BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, CIBERGRAFÍA GENERAL Y/O ESPECÍFICA.

- Duval, R. (2017a). Semiosis y pensamiento humano. Registros semióticos y aprendizaje intelectuales. Traducción Myriam Vega Restrepo. Santiago de Cali. Programa Editorial Universidad del Valle. Segunda Edición.
- Duval, R. (2017b). Understanding the mathematical way of thinking-The registers of semiotic representations. Cham: Springer International Publishing.
- Cederqvist, A. M., & Impedovo, M. (2023). Minecraft as a Hybrid Boundary Object: Exploring Nature in Squares. *Education Sciences*, 13(9), 952.
- Johansen, T. K. (Ed.). (2021). Productive knowledge in ancient philosophy: the concept of technê. Cambridge University Press.
- Zhu, C., Klapwijk, R., Silva-Ordaz, M., Spandaw, J., & de Vries, M. J. (2024). Investigating the role of spatial thinking in children's design ideation through an open-ended design-by-analogy challenge. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-30.
- Marshall, S. P. (1995). Schemas in problem solving. San Diego State University. Press Syndicate of the Cambridge UP. New York.
- Pérez-Echeverría, M. P., Martí, E., & Pozo, J. I. (2010). Los sistemas externos de representación como herramientas de la mente. *Cultura y Educación*, 22(2), 133-147.
- Rabardel, P. (2003). From artefact to instrument. *Interacting with computers*, 15(5), 641-645.
- Rabardel, P. (2011). Los Hombres y las Tecnologías: visión cognitiva de los instrumentos cognitivos. Traducción de Martin Acosta Gempeler. Universidad Industrial de Santander. Escuela de Matemáticas. Colombia.
- Verillon, P., & Rabardel, P. (1995). Cognition and artifacts: A contribution to the study of thought in relation to instrumented activity. *European journal of psychology of education*, 77-101.

Datos del profesor responsable**Nombre:**

- Olga Lucia León Corredor. Matemáticas, Doctorado en Educación. Correo Electrónico: olleon@udistrital.edu.co
- Luis Ángel Bohórquez Arenas. Licenciado en Matemática y Especialista en Educación Matemática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Magíster en Educación de la Universidad de los Andes, Doctor en Educación. labohorqueza@udistrital.edu.co
- John Jairo Páez Rodríguez. Licenciado en Diseño Tecnológico. Postgrado: Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación, Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación, Doctorado en Ingeniería. Correo Electrónico: jjpaezr@udistrital.edu.co

Semana	Fecha	Referente Conceptual	Lectura
1		Representaciones y conocimiento: introducción.	Duval, R. (2017b). Capítulo 1: Representation and Knowledge: The Semiotic Revolution.
2		Representaciones y conocimiento: registros de representación, comprensión y aprendizaje.	Duval, R. (2017a). Prólogo, Prefacio, Introducción, Capítulo 1: registros de representación, comprensión y aprendizaje [Páginas 57 - 82].
3		Actividad Matemática y la transformación de representaciones semióticas.	Duval, R. (2017b). Capítulo 2: Mathematical Activity and the Transformations of Semiotic Representations .
4		Registros de representación semiótica y análisis de funcionamiento cognitivo en pensamiento matemático.	Duval, R. (2017b). Capítulo 3: Registers of Semiotic Representations and Analysis of the Cognitive Functioning of Mathematical Thinking
5		Los registros: método de análisis e identificación de variables cognitivas.	Duval, R. (2017b). Capítulo 4: The Registers: Method of Analysis and Identification of Cognitive Variables. Duval, R. (2017a). Capítulo 5: El razonamiento.
6		Exploración de evolución de esquemas cognitivos durante la transición entre diversos registros semióticos.	Duval, R. (2017a). Capítulo 1: registros de representación, comprensión y aprendizaje [Páginas 83-110]. De Vries, M. J. (2024). Investigating the role of spatial thinking in children's design ideation through an open-ended design-by-analogy challenge Pérez-Echeverría, M. P., Martí, E., & Pozo, J. I. (2010). Los sistemas externos de representación como herramientas de la mente.
7		Interpretación y manipulación de signos: una mirada desde las redes neuronales artificiales.	Recurso: Neural Networks The basics of neural networks, and the math behind how they learn https://www.3blue1brown.com/topics/neural-networks
8		La techné y los modos de producción de registros de representación (Analógica, Digital).	Johansen, T. K. (Ed.). (2021). Productive knowledge in ancient philosophy: the concept of technê. Capítulo 1: Introduction
9		La techné y los modos de producción de registros de representación (Analógica, Digital).	Impedovo, M. (2023). Minecraft as a Hybrid Boundary Object: Exploring Nature in Squares.
10		Tecnología como modo de producción de representaciones de los objetos matemáticos.	Rabardel, P. (2003). From artefact to instrument. Rabardel, P. (2011). Los Hombres y las Tecnologías: visión cognitiva de los instrumentos cognitivos.
11		Síntesis: <i>Registros de representación semiótica y desarrollo de la techné</i>	Verillon, P., & Rabardel, P. (1995). Cognition and artifacts: A contribution to the study of thought in relation to instrumented activity. <i>European journal of psychology of education</i> , 77-101.