

	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN</p> <p>DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN. DIE-UD</p>
<p>SYLLABUS</p>	
<p>NOMBRE DEL SEMINARIO: <b>Introducción a la Educación en ciencias</b></p>	
<p>Periodo académico: 2022-3</p>	<p>Número de créditos: 5.</p>
<p><b>ESPACIO ACADÉMICO:</b> <i>(Marque con una X):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input checked="" type="checkbox"/> (X) EFE <b>Espacio De Formación En Énfasis.</b></li> <li>• <input type="checkbox"/> ( ) EFEP Espacio De Formación En Educación Y Pedagogía.</li> <li>• <input type="checkbox"/> ( ) EFI Espacio De Formación En Investigación.</li> </ul> <p><b>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:</b> (a) Conocimiento Profesional de los Profesores de Ciencias y Conocimiento Escolar; (b) Enseñanza de las ciencias, contexto, diversidad y diferencia cultural (ECDC); (c) Relaciones entre la Historia y la Filosofía de las Ciencias y la Didáctica de las Ciencias; (d) Cambio didáctico y formación del profesorado de ciencias; (e) Inclusión de la dimensión ambiental en la Educación en Ciencias.</p> <p><b>GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:</b> INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, INTERCITEC, GREECE, DIDAQUIM, ALTERNACIENCIAS.</p>	
<p><b>PROFESORES DEL ÉNFASIS EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS DEL DIE-UD:</b>  Coord. Dr. William M. Mora Penagos.  Dr. Álvaro García Martínez  Invitados Énfasis :  Dra. Carmen Alicia Martínez  Dra. Adela Molina Andrade  Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez</p>	<p><b>PROFESOR (A) INVITANDO (A):</b>  Dra. Silvina Corbetta.  Doctora en Ciencias Sociales (UBA).  Profesora de Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE) y Universidad Nacional de Hurlingham (UNaHur) Argentina.</p>
<p><b>1. RESUMEN:</b></p> <p>Este seminario se fundamenta en los desarrollos logrados por las líneas de investigación del énfasis de educación en ciencias del DIE-UD, y representa un esfuerzo por sistematizar y retroalimentar sus perspectivas específicas en campos más amplios; con los cuales se dialoga con diferentes perspectivas de la educación científica: Didáctica de las Ciencias, y/o la Educación en Ciencias, y/o la Pedagogía de las Ciencias, Educación Ambiental, u otras perspectivas del campo de investigación.</p>	
<p><b>2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO:</b></p> <p>Las preguntas que plantea este seminario se refieren a: ¿Cómo las líneas de investigación desarrolladas en el énfasis se nutren y aportan en la construcción y diferenciación de las particularidades de la Didáctica de las Ciencias, y/o la Educación en Ciencias, y/o la Pedagogía de las Ciencias, u otras perspectivas del campo de investigación?</p>	

El seminario pretende contextualizar las líneas de investigación del énfasis, en el campo de la Educación en Ciencias, para lo cual se pretende mostrar sus desarrollos y perspectivas, para lo cual se tratarán aspectos de la historia de la EC y sus relaciones con la didáctica de las ciencias, la enseñanza de las ciencias, la pedagogía de las ciencias y los estudios meta disciplinares.

Cada línea de investigación, a partir de dos de las tesis doctorales ya defendidas, con el apoyo de sus autores, mostraran la aplicación de los principios conceptuales y metodológicos.

### **JUSTIFICACIÓN:**

La educación en ciencias es un campo de conocimiento con una producción que puede remontarse a la década de los 60's y se puede evidenciar en la consolidación de congresos, publicaciones (revistas seriadas, libros, Handbook, páginas web, convocatorias de investigación y de becas de estudios, conformación de redes y asociaciones académicas, entre otras) nacionales e internacionales, así como los programas de formación de investigadores (Maestrías y doctorados). Desde diferentes posturas y con diferentes argumentos estos desarrollos han tenido varias interpretaciones (Science Education, Didáctica de las Ciencias, Pedagogía de las Ciencias, Enfoques Sicológico y Cognitivo, de Reflexión Filosófica y Antropológico y Sociológico) proyecciones e intervenciones que han implicado debates, construcciones teóricas, metodológicas y generación de políticas públicas y ciudadanas, dispositivos para la formación científica de los(as) estudiantes y para la formación inicial y en servicio de profesores.

Específicamente, el énfasis de Educación en Ciencias, y las actuales cinco líneas de investigación que orientan y organizan los procesos académicos (investigación y formación), han asumido y construido sus propias versiones lo cual implica ampliaciones, debates críticos y posiciones alternas. Dado que las tesis, seminarios y demás actividades investigativas y de formación del énfasis están organizadas en torno a sus cinco líneas de investigación, es importante y necesario explicitar sus interpretaciones con sus propias versiones, ampliaciones, debates críticos y alternativas.

### **3. OBJETIVOS:**

**3.1 General.** Ofrecer a los participantes un panorama amplio de la educación en ciencias, desde la perspectiva de las diferentes líneas de investigación que están en desarrollo en el énfasis, que les permita la construcción de una línea de tiempo, como de un mapa para la contextualización, antecedentes, referenciación de conceptos, categorías, metodologías y determinación de la importancia y validez de los resultados de sus tesis doctorales.

#### **3.2 Específicos.**

- ✓ Identificar problemas y referentes conceptuales de las diferentes líneas de investigación en el Énfasis de Educación en Ciencias.
- ✓ Comprender y analizar diferentes perspectivas que en relación con la Educación en Ciencias se han venido construyendo en las líneas de investigación del énfasis de

<p>Educación en Ciencias en el DIE-UDFJC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contextualizar los proyectos de los estudiantes en el énfasis y en las líneas de investigación.</li> <li>✓ Contribuir a la construcción del problema asociado al proyecto de investigación de los estudiantes.</li> </ul>	
<b>4. CONTENIDOS:</b>	
Dra. Carmen Alicia Martínez	<b>MODULO 1:</b> La línea de investigación CPPCE: aportes en torno a problemas contemporáneos en nuestros contextos particulares.
Dra. Adela Molina A.	<b>MÓDULO 2:</b> Aportes de las perspectivas del contexto, la diversidad y diferencia cultural en la comprensión de la enseñanza de las ciencias: enfoques antropológicos, sociológicos, críticos y decoloniales.
Dr. Alvaro García Martínez.	<b>MODULO 3:</b> Análisis de diferentes perspectivas de incorporación de las relaciones entre la historia de las ciencias, la filosofía de las ciencias con la Didáctica de las ciencias.
Dr. Carlos Javier Mosquera S.	<b>MODULO 4:</b> Aportes de la perspectiva del cambio didáctico en la comprensión de los diferentes enfoques de la enseñanza de las ciencias.
Dr. William Mora P.	<b>MODULO 5:</b> La articulación entre Educación Ambiental y Educación en Ciencias, en escenarios de Crisis, Cambio Global, y de demanda por una educación resiliente.
Dra. Silvina Corbetta	<b>MÓDULO 6:</b> ¿Desarrollo sostenible o sustentabilidad de la vida? Conflictos ambientales asociados a las TIC en la región
<b>5. HORARIO:</b> Martes de 2-6pm (MODULOS 1-5); <b>Jueves 10, 17 y 24 de noviembre. 2 a 6pm (MODULO 6) [Dra. Silvina Corbetta].</b>	

## 6. Cronograma

Sesión	REFERENTES CONCEPTUALES	ACTIVIDAD TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD TRABAJO MEDIADO	PROFESOR RESPONSABLE
<b>Sesión 1</b> 16 de agosto	Encuentro con los estudiantes, presentación y discusión del programa.	Presentación de los profesores.	Exploración de las expectativas de los doctorandos.	Profesores Coordinadores de línea de investigación (con asignación de créditos) <b>William y Álvaro</b>
<b>Sesión 2</b> 23 de agosto	<b>MÓDULO 1</b> 2 a 6 pm?	Presentación de la línea de Investigación: <i>"Conocimiento Profesional de los Profesores de Ciencias y Conocimiento Escolar"</i> (CPPCE)	Taller y discusión en torno a avances y retos de la investigación en la línea CPPCE	<b>Dra. Carmen Alicia Martínez Rivera</b>
<b>Sesión 3</b> 30 de agosto	<b>MODULO 1</b> 2 a 4 Pm	Aportes desde la tesis doctoral	Taller y discusión en torno a avances y retos de la investigación en la línea CPPCE	<b>Dra. Carmen Alicia Martínez Rivera</b> Dr (a). Egresado 1. Guillermo Fonseca Amaya (Línea CPPCE)
	<b>MODULO 1</b> 4 a 6pm	Aportes desde la tesis doctoral	Taller y discusión en torno a avances y retos de la investigación en la línea CPPCE	<b>Dra. Carmen Alicia Martínez Rivera</b> Dr (a). Egresado 2. Ana María Cárdenas Navas. (Línea CPPCE)
<b>Sesión 4</b> 6 de septiembre	<b>MÓDULO 2</b> Aportes de las perspectivas del contexto, la diversidad y diferencia cultural.  <b>2 a 6 pm</b>	Antecedentes y propuesta de la Línea de Investigación Enseñanza de las Ciencias Contexto, Diversidad y Diferencia Cultural (EC-CDDC)	-Presentación de la Línea -Presentación de las lecturas y debate -Discusión de las principales tendencias nacionales e internacionales que sustentan la línea de investigación EC-CDDC	<b>Dra. Adela Molina A</b>
<b>Sesión 5</b> 13 de septiembre	<b>MÓDULO 2</b> 2 a 4 pm	Desarrollos: el caso de las concepciones y Conglomerado de Relevancias, avances teóricos y metodológicos	Lectura de varios artículos, capítulos y libros producidos en la línea EC-CDDC; discusión de los aportes y presentación de algunas investigaciones	Drs. y Dras egresadas de la línea EC-CDDC. Dr Oscar Suarez: Dr. Edier Bustos; Dra. Maritza Mateus y Dra. Rosa Inés Pedreros
	<b>MÓDULO 2</b> 4 a 6 Pm	Desarrollos: el caso de los trabajos de aula, avances teóricos y metodológicos.	Lectura de varios artículos y capítulos de libro producidos en la línea de investigación EC-CDDC; discusión de los aportes y presentación de las algunas investigaciones.	Drs. y Dras egresadas de la línea EC-CDDC. Dra. Nadenka Melo Dr. Jairo Robles
<b>Sesión 6</b> 20 de septiembre	<b>MÓDULO 3</b> 2 a 6 pm	Presentación de la línea de Investigación: <i>"Relaciones entre la Historia y la Filosofía de las Ciencias y la Didáctica de las Ciencias"</i> (RHFyDC)	Diálogo sobre perspectivas teóricas de las relaciones entre los campos metadisciplinarios. Con Taller	<b>Dr. Álvaro García M. con invitados</b>
<b>Sesión 7</b> 27 de septiembre	<b>MÓDULO 3</b> 2 a 6 pm	La interrelación de los campos metadisciplinarios (HFyDC) en la formación del profesorado. Parte 1	Diálogo sobre perspectivas teóricas y metodológicas en la formación inicial y permanente del profesorado de ciencias. Con Taller	<b>Dr. Álvaro García M. con invitados</b>
<b>Sesión 8</b> 4 de octubre	<b>MÓDULO 3</b> 2 a 6 pm	La interrelación de los campos metadisciplinarios (HFyDC) en la formación del profesorado. Parte 2	Diálogo sobre perspectivas teóricas y metodológicas en la formación inicial y permanente del profesorado de ciencias. Con Taller	<b>Dr. Álvaro García M con invitados</b>
<b>Sesión 9</b> 11 de octubre	<b>MÓDULO 4</b> Aportes de la perspectiva del cambio didáctico.  Martes 2 a 6 pm?	Presentación de la línea de Investigación: <i>"Cambio didáctico y formación del profesorado de ciencias"</i> (CDyFPC)	Discusión general sobre concepciones actuales en torno a la enseñanza, el aprendizaje, el currículo y la evaluación en ciencias, estudio de textos de referencia (tesis doctorales,	<b>Dr. Carlos Javier Mosquera S</b>

	5:00 a 9:00		libros especializados, artículos), planteamiento de implicaciones en la enseñanza de las ciencias y perspectivas futuras.	
<b>Sesión 10</b> 18 de octubre	<b>MÓDULO 4</b> Metodología de la investigación en cambio didáctico con un profesor universitario de ciencias. Dr. Yeison Javier Cuesta 2 a 4 pm	Fundamentos y experiencias de investigación en cambio didáctico con profesores universitarios de ciencias	Discusión general sobre aproximaciones teóricas contemporáneas y propuestas metodológicas orientadas a la formación de profesores universitario de ciencias.	<b>Dr. Carlos Javier Mosquera S y Dr. Yeison Javier Cuesta</b>
	<b>MÓDULO 4</b> Metodología de la investigación en cambio didáctico con profesores de ciencias de sectores rurales. Dr. Rubinstein Hernández Barbosa 4 a 6pm	Fundamentos y experiencias de investigación en cambio didáctico con profesores rurales de ciencias	Discusión general sobre aproximaciones teóricas contemporáneas y propuestas metodológicas orientadas a la formación de profesores rurales de ciencias.	<b>Dr. Carlos Javier Mosquera S y Dr. Rubinstein Hernández Barbosa</b>
<b>Sesión 11</b> 1 de noviembre	<b>MÓDULO 5</b> Historia de la Educación en Ciencias en los EEUU, Europa, e Iberoamerica. Etapas de Desarrollo.  2 a 6 pm	Presentación de la línea de Investigación: "Inclusión de la dimensión ambiental en la educación en ciencias" (IDA-EC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de hitos históricos de identidad de campo.</li> <li>Taller</li> </ul>	<b>Dr. William Mora P</b>
<b>Sesión 12</b> 25 de octubre	<b>APROXIMACIÓN AL TRABAJO FINAL</b>		LINEA DEL TIEMPO DEL DESARROLLO DE LA EC y momentos de vínculo con cada Línea de Investigación	Profesores Coordinadores de línea de investigación (con asignación de créditos) <b>Álvaro y William</b>
<b>Sesión 13</b> 10 de noviembre	<b>MODULO 6</b>  2 a 6 pm	Lo ambiental es político. La crisis ambiental como crisis civilizatoria. Desarrollo o subdesarrollo. Del ecodesarrollo al desarrollo sostenible. Propuestas Sur: <i>Ecodesarrollo, Modelo Mundial Latinoamericano, Desarrollo a Escala Humana</i> . Desarrollo sostenible: polisemia y tensiones en la concepción de la relación ambiente y desarrollo. Posdesarrollo y sustentabilidad de la vida. Derechos de la Madre Tierra.	La cursada se desarrolla bajo el formato <i>seminario-taller</i> , con al menos dos instancias dilógicas: por un lado, la docente aportará los enfoques teóricos-epistemológicos para abordar la temática del seminario y por otro, lxs doctorandxs en co-labor desarrollarán actividades con base a la construcción de información sobre TIC y conflictos ambientales, a través del propio uso de las TIC en tanto recurso pedagógico.	<b>Dra. Silvina Corbetta</b>
<b>Sesión 14</b> 17 de noviembre	<b>MÓDULO 6</b>  2 a 6 pm	EA, TIC y modelo de desarrollo. ¿A qué llamamos conflicto ambiental? Los conflictos según su itinerario: <i>de la extracción de los bienes comunes al residuo</i> . Un problema de justicia. Identificación de recursos para el mapeo digital de los conflictos. Mapeo de conflictos	Esta co-labor implica que los y las doctorandos/as realicen investigaciones previas a los encuentros, mantengan una activa participación, repliquen estrategias pedagógicas-didácticas entre sus estudiantes y mantengan una activa lectura de los textos de la bibliografía.	<b>Dra. Silvina Corbetta</b>

		ambientales.		
<b>Sesión 15</b> 24 de noviembre	<b>MÓDULO 6</b> 2 a 6 pm	Pedagogías del conflicto ambiental. Lo político-pedagógico como abordaje clave y urgente en la educación Ambiental superior. Itinerarios didácticos para el análisis de un conflicto ambiental		<b>Dra. Silvina Corbetta</b>
<b>Sesión 16</b> 29 de noviembre	<b>MÓDULO 5</b> 2 a 4 pm	La Interdisciplinariedad en un proceso de Ambientalización Curricular en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.		Dr (a). Egresado 1. Línea (IDA-EC) <b>Yamile Pedraza</b>
	<b>MÓDULO 5</b> 4 a 6pm	Desarrollo de competencias docentes en maestros en formación en el Área de Tecnología e Informática: Diseño de un instrumento científico como estrategia didáctica posibilitadora.		Dr (a). Egresado 2. Línea (IDA-EC) <b>Jimmy W. Ramírez</b>
<b>Sesión 17</b> 6 de Diciembre	<b>PRESENTACIÓN DE TRABAJOS</b>	Presentación de los trabajos (sesión oral).	Consulta con el director(a), para mejorar el trabajo escrito.	Profesores Coordinadores de línea de investigación (con asignación de créditos)

## 7. METODOLOGÍA:

Las sesiones se desarrollarán siguiendo básicamente una metodología tipo seminario que se aproxima a la metodología llamada seminario investigativo. Esta busca estimular en los estudiantes tanto el espíritu crítico como el desarrollo de habilidades y el gusto por la investigación. Estudio de documentos y textos: Por medio de la metodología de seminario, se estimulará el debate y el análisis de documentos y textos que se refieren a la temática del curso.

Actividades específicas: Con el propósito de estimular el tratamiento de situaciones relacionadas con los contenidos del curso, revisiones de literatura, posturas críticas, avances en la definición del proyecto de tesis y demás posibilidades.

Ensayos: Los participantes deberán realizar un ensayo o informe de consulta con base en un trabajo que se asigna y que además debe ser expuesto ante el grupo, con la participación de profesores invitados.

## 8. TIPO DE EVALUACIÓN:

La evaluación tendrá en cuenta tres habilidades o capacidades que podrán observarse en los productos acordados. Estas habilidades y capacidades son: (a) Capacidad para elestablecimiento categorías, conceptualizaciones y teorización exigidas en una tesis doctoral; (b) Capacidad para inferir y comprender las perspectivas epistemológicas y determinar las distintas tendencias educativas y pedagógicas y (c) Habilidad para configurar categorías de análisis.

Los productos son los siguientes:

- ✓ Trabajo de Módulo: determinado por cada profesor del módulo.
- ✓ Trabajo final: Versión escrita presentado a cada director de la tesis, en el cual, se presentan los aportes del seminario a la investigación doctoral; exposición oral en la

cual se presentan los aportes del seminario a la investigación doctoral. Última sesión.

## 9. BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

### INTRODUCCIÓN:

- Adúriz – Bravo. A. (2000). La didáctica de las ciencias como disciplina. *Enseñanza*. 17-18, 61-74.
- Behrendt Helga & Dahncke, Helmut (2001). *Research in Science Education – Past, Present, and Future*. Kluwer Academic Publishers.
- Gil, D., Carrascosa, J., y Martínez, F. (2000). Una disciplina Emergente y un campo específico de Investigación. En: Perales, J., y Cañal, P. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales*. Madrid: Marfil – Alcoy. pp. 11-34.
- Giordán, A. (1993). *La Enseñanza de las Ciencias*. Madrid: Siglo XXI de España Editores S.A.
- Callaha B. E. & Dopico E. (2016). Science teaching in science education. *Cult Stud of Sci Educ*. DOI 10.1007/s11422-015-9703-7.
- Peter J. & Fensham. (2004). *Defining an Identity The Evolution of Science Education as a Field of Research*. Springer Science.
- Porlán, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(1), 175-185.

### MÓDULO 1:

- Cárdenas, A. (2021). El conocimiento escolar en los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y derechos básicos del aprendizaje para el área de ciencias naturales en Colombia: estudio de caso. Tesis Doctoral. Doctorado Interinstitucional en Educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Fonseca, G. (2018). *El conocimiento didáctico del contenido de profesores de biología en formación inicial sobre el concepto de biodiversidad: Un estudio de caso en la práctica pedagógica en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. Doctorado Interinstitucional en Educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/14263>
- Martínez, C. (2014). El conocimiento profesional de los profesores de ciencias y el conocimiento escolar: retos de una línea de investigación. En: Zambrano, A. (2015). *Estatuto epistemológico de la investigación en Educación en Ciencias periodo 2000-2011*. Cali: Universidad del Valle. Recuperado de [http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado\\_ud/lineas\\_inv/documentos/conocimiento\\_profesional\\_de\\_los\\_profesores\\_de\\_ciencias\\_y\\_conocimiento\\_escolar.pdf](http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/lineas_inv/documentos/conocimiento_profesional_de_los_profesores_de_ciencias_y_conocimiento_escolar.pdf)
- Martínez, C. (2016). *El conocimiento profesional del profesor(a) de ciencias de primaria sobre el conocimiento escolar: dos estudios de caso, en aulas vivas y aulas hospitalarias del Distrito Capital de Bogotá*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de [http://die.udistrital.edu.co/publicaciones/capitulos\\_de\\_libro/aulas\\_vivas\\_y\\_aulas\\_hospitalarias\\_dos\\_propuestas\\_alternativas\\_de](http://die.udistrital.edu.co/publicaciones/capitulos_de_libro/aulas_vivas_y_aulas_hospitalarias_dos_propuestas_alternativas_de)
- Martínez, C. (2017). *Ser Maestro De Ciencias: Productor De Conocimiento Profesional Y De Conocimiento Escolar*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de [http://die.udistrital.edu.co/publicaciones/ser\\_maestro\\_de\\_ciencias\\_productor\\_de\\_conocimiento\\_profesional\\_y\\_de\\_conocimiento](http://die.udistrital.edu.co/publicaciones/ser_maestro_de_ciencias_productor_de_conocimiento_profesional_y_de_conocimiento)
- Martínez y Valbuena (compiladores) (2013). *Conocimiento profesional del profesor de ciencias de primaria y conocimiento escolar*. Bogotá. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de [http://die.udistrital.edu.co/publicaciones/conocimiento\\_profesional\\_profesores\\_ciencias\\_sobre\\_conocimiento\\_escolar\\_resultados](http://die.udistrital.edu.co/publicaciones/conocimiento_profesional_profesores_ciencias_sobre_conocimiento_escolar_resultados)

### MÓDULO 2:

- Geertz, C. (1989). La interpretación de las culturas. Barcelona, España: Gedisa.
- Giuliano, F. & Berisso, D. (2014). Educación y decolonialidad: aprender a desaprender para poder reaprender: Un diálogo geopolítico-pedagógico con Walter Mignolo. *Revistadel IICE*, 35, p.p. 61-71.

- Middleton, M., Dupui, J., Tang, J. (2013). Classrooms and culture: the role of context in shaping motivation and identity for science learning in indigenous adolescents. In *Journal of Science and Mathematics Education*, 11(1), 111-141.
- Molina, A., Mojica, L. (2013). Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. *Magis. Revista internacional de investigación en educación*. 6(12), 37-53.
- Molina, A., Mosquera, C., J., Utges, G., R., Mojica, L., Cifuentes, M., C., Reyes, J., D., Martínez, C., A., y Pedreros, R., I. (2014). Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias. Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas: Bogotá.
- Molina, A., Bustos, E., H., Suárez, O., J., Pérez, Ma., R. Y Castaño, N., C. (2017). Enfoques y campos temáticos sobre el contexto y la diversidad cultural: el caso de revistas en portugués y español. *Enseñanza de las ciencias*, Número Extra, p.p. 5011-5016.
- Molina, A. (2017). Algunas aproximaciones a una perspectiva intercultural: entre discursos generales de la educación y específicos centrados en la naturaleza de lo que se quiere enseñar. *Tecné Episteme y Didaxis*, 42(2), p.p. 7-21.
- Valderrama, D, Molina, A. & El-Hani, Ch. (2015). *Dialogue between Scientific and Traditional Knowledge in the Science Classroom: Development Study of a Teaching Sequence in a School in Taganga (Magdalena, Colombia)*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 167, 217 – 222.
- Walsh, C. (2010). Estudios (inter)culturales en clave decolonial. *Tabula Rasa*, n.12, p. 209-277.

### **MÓDULO 3:**

- García-Martínez, Á. (2021). Las comunidades de desarrollo profesional como vía de formación docente (Issue 1). Fondo de Publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Izquierdo Aymerich, M., García-Martínez, Á., Quintanilla, M., & Adúriz-Bravo, A. (2016). Historia, Filosofía y Didáctica de las Ciencias: Aportes para la formación del profesorado de ciencias. Editorial Universidad Distrital. <https://doi.org/10.14483/9789588972282>
- Paredes, N., & García-Martínez, Á. (2022). La explicación científica en profesores de Ciencias. *Educacion Quimica*, 33(1), 90 – 101. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2022.1.76757>

### **MÓDULO 4:**

- Archila, P.A. (2013) La argumentación de profesores de química en formación inicial (“Práctica Profesional Docente II”) Un estudio de caso en Colombia. Tesis Doctoral. Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Mosquera, C.J. (2008) El cambio en la epistemología y en la práctica docente de profesores universitarios de química. Tesis Doctoral. Valencia: Universitat de València – Servei de Publicacions.
- Mosquera-Suárez, C. J. (2011). La investigación sobre la formación de profesores desde la perspectiva del cambio didáctico. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3 (6), 265-282.
- Mosquera, C.J. (2016) El cambio didáctico en la formación inicial de profesores de química. Estrategias para el desarrollo en la reflexión sobre la práctica. Bogotá, D.C.: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Uribe – Pérez, M. (2019) Concepciones y prácticas de profesores de ciencias en formación inicial, en relación al enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias. Un estudio en el contexto colombiano. Tesis Doctoral. Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Zapata – Peña, J. (2017) El contexto profesional en la enseñanza del electromagnetismo desde una perspectiva histórica en programas universitarios diferentes: implicaciones para el cambio didáctico. Tesis Doctoral. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

### **MÓDULO 5:**

- Mora, W. M. y Parga, D. L. (2014). Aportes del CDC desde el pensamiento complejo. En: A., Garritz; S. Daza, y M. Lorenzo (Eds). Conocimiento didáctico del contenido: una perspectiva iberoamericana (pp. 100-143). Saarbrücken, Alemania: Editorial Académica Española.
- Mora, W.M. (2015). Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis (TED)*, (38), 185-203.

- Mora, W.M. (2016). Problemas Ambientales, Ciencia Posnormal y Ética Ambiental. 147-160. En: D. M. Rodríguez (Coord.)(2016). *BIOÉTICA. Ecología de saberes ¿La vida debe tener prioridad sobre los intereses de la ciencia?*. Bogotá: Universidad Libre. Editorial Kimpres SAS.
- Mora, W.M. (2017). Educación científica ambiental: elementos conceptuales para la formación del profesorado de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, nº extraordinario(2017): 3357-3361.
- Mora, W.M. (2018). La metodología de investigación en tesis doctorales: el caso de la línea "inclusión de la dimensión ambiental en la educación en ciencias". En D. Edgar, P. Duncan, & F. Valencia (Eds.), *Research strategy, culture development and Doctoral Support: Tools and Techniques for Latin American Universities* (pp. 162 - 184). Latin American University Research and Doctoral Support.
- Mora, W. (2020). Las epistemologías del sur y la relación sostenibilidad/sustentabilidad en la construcción conceptual de una línea de investigación didáctica sobre justicia socioambiental. En: A. Molina (comp.) (2020). *Investigación y formación de profesores de ciencias diálogos de perspectivas latinoamericanas* (págs. 21-54). Bogotá DC: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- Mora W.M, y Guerrero, G. N. (2022). Las competencias ambientales clave en las actividades docentes del profesorado de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 51, 299- 316.

## MÓDULO 6:

- Sessano, P., Corbetta, S. (2016). Educación ambiental y TIC: orientaciones para la enseñanza. ANSES, Buenos Aires. Disponible en: [http://www.exactas.unlp.edu.ar/articulo/2018/4/21/educacion\\_ambiental\\_y\\_tic](http://www.exactas.unlp.edu.ar/articulo/2018/4/21/educacion_ambiental_y_tic)
- Corbetta, S. (2021). Educación Ambiental y Educación Intercultural: hacia una construcción de puentes desde un pensamiento ambiental y latinoamericano crítico. *Gestión y Ambiente*, 24(supl1), 107-130. <https://doi.org/10.15446/ga.v24nsupl1.91903>. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/91903/80049>
- Gudynas, E (2011). Desarrollo, derechos de la naturaleza y buen vivir después de Montecristi. Debates sobre cooperación y modelos de desarrollo. Perspectivas desde la sociedad civil en el Ecuador. Graciela Weber, editora. Centro de Investigaciones CIUDAD y Observatorio de la Cooperación al Desarrollo, Quito.
- Max-Neef, M.; Elizalde, A. y Hoppenhayn, M (2003) Desarrollo a Escala Humana. Algunas proposiciones. Redacción. Disponible en: [https://www.ecoportal.net/temas-especiales/desarrollo-sustentable/desarrollo\\_a\\_escal\\_a\\_humana/](https://www.ecoportal.net/temas-especiales/desarrollo-sustentable/desarrollo_a_escal_a_humana/)
- Rights of Mother Earth. (2010). Declaración Universal de los Derechos de la Madre Tierra. World People's Conference on Climate Change and the Rights of Mother Earth, Cochabamba, Bolivia, 22 April. <https://gaiacr.org/wp-content/uploads/2016/03/Declaratio%CC%81n-Universal-de-Derechos-de-la-Madre-Tierra-sp.pdf>
- Sachs, I. (1973). Ecodesarrollo: un aporte a la definición de estilos de desarrollo para América Latina. Documento. Santiago de Chile: CEPAL
- Corbetta, S., Sessano, P., & Krasnanski, M. (2014). Educación ambiental (EA), formación docente y TIC's, el desafío complejo de una triple articulación. Hacia la definición de un espacio transversal. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, (7). <https://doi.org/10.35305/rece.v0i7.17>
- Martínez Alier, J. (2004). Los conflictos ecológicos-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 1, 21-30. Disponible en: <https://goo.gl/CFdMEa>
- Martínez Alier, J. (2008) Conflictos ecológicos y lenguajes de valoración. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, vol. 26, julio, 2008, pp. 24-34. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/120/12058104005.pdf>
- Canciani, M.L, Telías, A. y Sessano, P (2017). Pedagogía del Conflicto Ambiental: un abordaje político-pedagógico en educación Ambiental. En M.L Canciani; A. Telías y P. Sessano, Problemas y desafíos de la Educación Ambiental. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Sessano, P., Corbetta, S., (2016). Educación ambiental y TIC: orientaciones para la enseñanza. ANSES, Buenos Aires. Disponible en: [http://www.exactas.unlp.edu.ar/articulo/2018/4/21/educacion\\_ambiental\\_y\\_tic](http://www.exactas.unlp.edu.ar/articulo/2018/4/21/educacion_ambiental_y_tic)