

	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
	FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
	DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN DIE-UD
SYLLABUS	
NOMBRE DEL SEMINARIO: Introducción a la Educación en ciencias	
Periodo académico: 2018-III	Número de créditos: 5.
ESPACIO ACADÉMICO: <i>(Marque con una X):</i> <ul style="list-style-type: none"> • (X) EFE Espacio De Formación En Énfasis. • () EFEP Espacio De Formación En Educación Y Pedagogía. • () EFI Espacio De Formación En Investigación. 	
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: (a) Ciencia, Tecnología, Sociedad: Representaciones sociales, formación científica ciudadana, apropiación social de la ciencia y estudios de género; (b) Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad y diferencia cultural; (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; y (f) Conocimiento profesional del profesor de ciencias y conocimiento escolar.	
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN: IREC, DIDAQUIM, INTERCITEC Didáctica de las ciencias	
PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD: Dra. Patricia Gallego Torres Dra. Carmen Alicia Martínez Rivera Dr. William Mora Penagos Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez Dra. Adela Molina Andrade	PROFESOR (A) INVITANDO (A): <i>Dr. Eduardo Fleury Mortimer (Universidad Federal de Minas de Gerais):</i>
1. RESUMEN: 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, u otras perspectivas del campo de investigación. Inicia con una perspectiva autobiográfica a cargo del Profesor Eduardo Fleury Mortimer y continúa con el desarrollo de cinco módulos orientados por los profesores del DIE-UD.	
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO: 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?.	

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.

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 publicas 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, las seis 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 seis 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 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 Educación en Ciencias en el DIE-UDFJC.
- ✓ Contextualizar los proyectos de los estudiantes en el énfasis y en las líneas de investigación.
- ✓ Contribuir a la construcción del problema asociado al proyecto de investigación de los estudiantes.

4. CONTENIDOS				
Dr. Carlos Javier Mosquera S.		MODULO 1: Aportes de la perspectiva del cambio didáctico en la comprensión de los diferentes enfoques de la enseñanza de las ciencias.		
Dra. Adela Molina A.		MÓDULO 2: Aportes de las perspectivas del contexto, la diversidad y diferencia cultural en la comprensión del aprendizaje y enseñanza de las ciencias: enfoques antropológicos, sociológicos, críticos y decoloniales.		
Dra. Carmen Alicia Martínez R.		MODULO 3: Aportes de las perspectivas conocimiento profesional del profesor de ciencias y conocimiento escolar en la comprensión de diferentes enfoques de la enseñanza de las ciencias: didáctica y science education (mirada desde las disciplinas científicas).		
Dra. Adriana Patricia Gallego T.		MODULO 4: Aportes de la perspectiva CTS en la comprensión de los diferentes enfoques de la enseñanza de las ciencias: didáctica, science education (mirada desde las disciplinas científicas), debates críticos.		
Dr. William Mora P.		MODULO 5: Aportes de la perspectiva de la educación ambiental en la comprensión de los diferentes enfoques de la enseñanza de las ciencias: didáctica, science education (mirada desde las disciplinas científicas), pedagogía de la ciencia (lenguaje), reflexión filosófica).		
5. HORARIO: Martes 2-6 (MODULOS 1-5); sesión del invitado 20 de agosto 8am-12m y 2pm-5pm; .				
6. Cronograma				
Sesión	REFERENTES CONCEPTUALES	ACTIVIDAD TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD TRABAJO MEDIADO	PROFESOR RESPONSABLE
1 Semana 12-17 de agosto	Encuentro con los estudiantes, presentación y discusión del programa.	Presentación de los profesores.	Exploración de las expectativas de los doctorandos.	TODOS
2 Semana 20 al 24 de agosto	PRESENTACIÓN INVITADO Investigación en enseñanza de las ciencias: Versión autobiográfica.	Dialogo con el invitado sobre su experiencias y aportes a la enseñanza de las ciencias.	Revisión de textos	Dr. Eduardo Fleury Mortimer

3 Semana 27 a 31 de agosto	MÓDULO 1 Aportes de la perspectiva del cambio didáctico.	Fundamentos epistemológicos de una didáctica basada en el modelo del Cambio Didáctico	Discusión general, lectura de textos de referencia, planteando de implicaciones en la enseñanza de las ciencias y perspectivas futuras.	Dr. Carlos Javier Mosquera S
4 Semana 3 al 7 de septiem bre	MÓDULO 1 Aportes de la perspectiva del cambio didáctico.	Investigaciones sobre el desarrollo profesional del Profesor de Ciencias	Discusión general, lectura de textos de referencia, planteando de implicaciones en la enseñanza de las ciencias y perspectivas futuras.	Dr. Carlos Javier Mosquera S
5 Semana 10 al 14 de septiem bre	MÓDULO 1 Aportes de la perspectiva del cambio didáctico.	La formación de profesores de ciencias desde la perspectiva del cambio didáctico en el contexto del conocimiento didáctico del contenido	Discusión general, lectura de textos de referencia, planteando de implicaciones en la enseñanza de las ciencias y perspectivas futuras.	Dr. Carlos Javier Mosquera S
6 Semana de 17 al 21 de septiem bre	MÓDULO 2 Aportes sicológicos, cognitivos, antropológicos, sociológicos, críticos y decoloniales	Presentación de la organización temática.	Preparación y presentación de las lecturas.	Dra. Adela Molina A
7 Semana 24 al 28 de septiem bre	MODULO 2 Diferentes comprensiones del aprendizaje	Caso del aprendizaje de las ciencias de niños y niñas.	Preparación y presentación de las lecturas.	Dra. Adela Molina A
8 Semana 1 al 5 de octubre.	MODULO 2 Diferentes comprensiones de la enseñanza de las ciencias	Enfoques: socio cultural, de diversidad cultural y de inclusión, ética y política.	Preparación y presentación de las lecturas	Dra. Adela Molina A
9 Semana 8-12 de octubre	MÓDULO 3 Aportes de las perspectivas conocimiento profesional del profesor de ciencias y conocimiento escolar.	Nuestras ideas en relación con el conocimiento profesional del profesor y el conocimiento escolar	Taller inicial	Dra. Carmen Alicia Martínez R
10 Semana 15 al 19 de octubre	MÓDULO 3 Aportes de las perspectivas conocimiento profesional del profesor de ciencias y conocimiento escolar.	Didáctica de las Ciencias y algunos referentes para comprender la investigación CPPC y CE	Presentación y discusión de lecturas	Dra. Carmen Alicia Martínez R
11 Semana 22 al 26 de octubre	MÓDULO 3 Aportes de las perspectivas conocimiento profesional del profesor de ciencias y conocimiento escolar.	La investigación CPPC y CE: una mirada desde el estudio con profesores de Bogotá.	Presentación y discusión de lecturas	Dra. Carmen Alicia Martínez R
12 Semana 29 de octubre al 2 de noviem-	MÓDULO 4 Surgimiento histórico de las relaciones CTS.	Presentación de los aspectos históricos y epistemológicos de las relaciones CTS	Discusión de lecturas	Dra. Adriana Patricia Gallego T

bre				
13 Semana 5 al 9 de noviem- bre	MÓDULO 4 Problemas teóricos en los que se sustentan las relaciones CTS.	Discusión y presentación de los principales problemas abordados en las relaciones CTS	Presentación de lecturas y discusión de las mismas	Dra. Adriana Patricia Gallego T
14 Semana 12 al 16 de noviem- bre	MÓDULO 4 Casos prácticos de como llevar al aula las relaciones CTS.	Cómo elaborar actividades CTS en el aula	Taller practico	Dra. Adriana Patricia Gallego T
15 Semana 19 al 23 de noviem- bre	MÓDULO 5 Historia de la Educación en Ciencias en los EEUU, Europa, e Iberoamerica. Etapas de Desarrollo.	Reseña de lecturas asignadas individualmente.	Identificación de hitos históricos de identidad de campo.	Dr. William Mora P
16 Semana 26 al 30 de noviem- bre	MÓDULO 5 Relaciones de la Educación en Ciencias, con la Educación Ambiental.	Borrador de trabajo final Presentación de avances	Identificación de relaciones del problema de investigación con las líneas de investigación	Dr. William Mora P
17 Semana 3-7 de diciem- bre	MÓDULO 5 Líneas de Investigación de la articulación EC /EA.	Presentación de segundo avance de trabajo final.	Establecimiento de factibilidad de desarrollo de problemáticas de investigación en la línea de investigación.	Dr. William Mora P
18 Semana Martes 10-14 de diciem- bre	PRESENTACIÓN DE TRABAJOS	Presentación de los trabajos (sesión oral).	Consulta con el director(a), para mejorar el trabajo escrito.	Profesores del seminario

7. METODOLOGÍA: Las sesiones se desarrollaran 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 el establecimiento 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:

- Adúriz – Bravo, A. (2000). La didáctica de las ciencias como disciplina. *Enseñanza*. 17-18, 61-74. (Módulo 5).
- Behrendt Helga & Dahncke, Helmut (2001). *Research in Science Education – Past, Present, and Future*. Kluwer Academic Publishers. (Módulo 5).
- Callaha B. E. & Dopico E. (2016). Science teaching in science education. *Cult Stud of Sci Educ*. DOI 10.1007/s11422-015-9703-7. (Módulo 5).
- Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E. e Scott, Ph. (1999). Construyendo Conocimiento Científico na sala de aula. *Química nova na escola*, 9, 31-40. (Presentación invitado).
- García, N. (2004). Diferentes, desiguales y desconectados. Mapas de la In-terculturalidad. Buenos Aires: Gedisa. (Modulo 2).
- Geertz, C. (1989). La interpretación de las culturas. Barcelona, España: Gedisa. (Modulo 2).
- Gilbert, J., K. (2006). On the Nature of “Context” in Chemical Education. *International Journal of Science Education Vol. 28, No. 9, 14 July 2006, pp. 957–976*. (Modulo 2).
- 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. (Módulo 5).
- Giuliano, F. & Berisso, D. (2014). Educación y decolonialidad: aprender a desaprender para poder re-aprender: Un diálogo geopolítico-pedagógico con Walter Mignolo. *Revista del IIICE*, 35, p.p. 61-71. (Modulo 2).
- Gordillo, M. M., Tedesco, J. C., López Cerezo, J. A., Acevedo Díaz, J. A., Echeverría, J., & Osorio, C. (2009). *Educación, Ciencia, tecnología y sociedad*. Bogotá: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI. (Modulo 4).
- Martín, M. (Diciembre de 2005). Cultura científica y participación ciudadana: materiales para la educación CTS. *Revista CTS*, 2(6), 123-135. (Modulo 4).
- Martínez, C., & Valbuena, E. (2013). La complejidad del conocimiento profesional de las profesoras de ciencias de Primaria. En C. Martínez-Rivera & E. Valbuena (Comps.). El conocimiento profesional de los profesores de ciencias sobre el conocimiento escolar: resultados de investigación. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado de http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/el_conocimiento_profesional_de_los_profesores_de_ciencias_sobre_el_conocimiento_escolar

_resultados_de_investigacion.pdf (Módulo 3).

- 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/el_conocimiento_profesional_de_los_profesores_de_ciencias_sobre_el_conocimiento. (Módulo 3).
- Martínez, C. (2017). Ser maestro de Ciencias: productor de conocimiento profesional y de conocimiento escolar. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. http://die.udistrital.edu.co/publicaciones/ser_maestro_de_ciencias_productor_de_conocimiento_profesional_y_de_conocimiento. (Módulo 3).
- 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. (Modulo 2).
- 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. (Modulo 2).
- 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. (Modulo 2).
- 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. (Modulo 2).
- 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. (Modulo 2).
- 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. (Módulo 5).
- 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. (Módulo 5).
- 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. (Módulo 5).
- 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. (Módulo 5).
- Mortimer, F. E., Scott, Ph., Do Amaral, R. E. M. & El-Hani, N. Ch. And (2014). Conceptual profiles: Theoretical and Methodological bases of a research program. In F. E. Mortimer and Ch. N. El-Hani (Eds). (p.p. 3-34). New York London: Springer Dordrecht Heidelberg. (Presentación invitado).
- Mortimer, F. E. (1995). Conceptual Change or Conceptual Profile Change?. *Science &*

Education, 4, 267-285. (Presentación invitado).

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. (Modulo 1).

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. (Modulo 1).

Peter J. & Fensham. (2004). *Defining an Identity The Evolution of Science Education as a Field of Research*. Springer Science. (Módulo 5).

Porlán, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(1), 175-185. (Módulo 3 y 5).

Rogoff, B. & Chavajay, P. (2004) “Las bases culturales del desarrollo cognitivo. Evolución de la investigación en este campo en Norteamérica”. *Revista Educación y Pedagogía*, vol. XVI, núm. 39, (mayo-agosto), pp. 123-159. (Modulo 2).

Rojas, H. M. (2008). La importancia de las políticas públicas de formación en investigación de niños, niñas y jóvenes en Colombia para el desarrollo social. *Latinoamericana de Ciencias Sociales, niñez y juventud*, 6(2), 885-906. (Modulo 4).

Scott, P., Mortimer, E. F., & Aguiar, O. G. (2006). The tension between authoritative and dialogic discourse: A fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons. *Science Education*, 90, 605–631. doi:10.1002/sce.20131. (Presentación invitado).

Shulman, L. (2015). PCK: Its genesis and exodus. En A. Berry, P. Friedrichsen & J. Loughran (2015), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education*. New York: Routledge. (Módulo 3).

Strieder, R. B., Torija, B. B., & Quílez, M. J. G. (2017). Ciencia-tecnología-sociedad:¿ Qué estamos haciendo en el ámbito de la investigación en educación en ciencias?. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 35(3), 29-49. (Modulo 4).

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. (Modulo 2).

Vázquez, A., Manassero, M. A., & Ortiz, B. S. (2013). Análisis de materiales para la enseñanza de la naturaleza del conocimiento científico y tecnológico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.*, 12(2), 243-268. (Modulo 4).