



**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y  
EDUCACIÓN**

**DOCTORADO  
INTERINSTITUCIONAL  
EN EDUCACIÓN. DIE-UD**

**SYLLABUS**

**NOMBRE DEL SEMINARIO**

Seminario Interinstitucional UD – UPN - UV

**LA CULTURA DEL CAMPO DE LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS EN COLOMBIA**

**Periodo académico:** 2017-3

**Número de créditos:** 3 (Tres)

**ESPACIO ACADÉMICO** (*Marque con una X*):

- **EFE Espacio de Formación en Énfasis.**
- **EFEP Espacio de Formación en Educación y Pedagogía.**
- **EFI Espacio de Formación en Investigación.**

**ÉNFASIS OFERENTE:** Educación en Ciencias

**Número Máximo de Estudiantes Admitidos:** 15 (Doctorado: 10 y 5 Maestría entre las tres universidades)

**GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:** Ciencias, Acciones y Creencias (UV-UPN), Alternancias (UPN), Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (UPN), DIDAQUIM (UDFJC)

**PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL**  
**FJdeC:** William Manuel Mora Penagos

**PROFESOR DE LA**  
**UNIVERSIDAD DEL VALLE:**  
Alfonso Claret Zambrano

**PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD**  
**PEDAGÓGICA NACIONAL:**  
Pedro Nel Zapata Castañeda, Isabel Garzón Barragán, y Julio Alejandro Castro Moreno

**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO:**

**JUSTIFICACIÓN:**

La Universidad del Valle, la Universidad Pedagógica Nacional y la Universidad Distrital han propuesto, desarrollado e implementado el Programa de Posgrado :Doctorado Interinstitucional en Educación (D.I.E.) con el propósito de contribuir a la formación de investigadores del más alto nivel en diversos campos del pensamiento educativo tales como la filosofía, la pedagogía, la didáctica, las ciencias, el currículo, que se organizan en diversos énfasis, tales como: Educación en Ciencias, Educación Matemática, Historia de la educación y pedagogía y educación comparada, Educación, cultura y desarrollo y otros. El D.I.E se enmarca en el concepto de la interinstitucionalidad. Este concepto teóricamente se inscribe en el contexto de la teoría de la complejidad, en la cual la construcción del pensamiento se considera como una globalidad donde sus diversos componentes están articulados y relacionados a la vez con la globalidad como una unidad. En este sentido la interinstitucionalidad permite retomar una idea que se deriva del documento: “Colombia al filo de la oportunidad”, que se refiere a las organizaciones colectivas del pensamiento. La importancia de estas organizaciones ha pasado

desapercibida para la comunidad educativa del país, probablemente porque la formación de nuestros educadores se realiza sin percibir el contexto cultural de las instituciones. De allí se asume que el conjunto de universidades que hacen parte de este proyecto de doctorado son las organizaciones que colectivamente van a construir pensamiento educativo en el país. Por lo tanto, es importante para dicho propósito involucrar saberes, prácticas, investigaciones, textos, historias, experiencias, laboratorios y otras formas de racionalidad que orienten y determinen políticas educativas para la sociedad colombiana en su conjunto, partiendo de la identificación de las potencialidades del pensamiento educativo colombiano, en los desarrollos y esfuerzos aislados logrados hasta el momento.

El DIE implementa la interinstitucionalidad a través de algunos procesos que involucran a las instituciones en interacción, a los profesores-investigadores y a los estudiantes, lo cual implica en este caso, la articulación de grupos de investigación, publicaciones conjuntas, movilidad de profesores., pasantías, El intercambio de bases de datos e información, la realización de eventos académicos conjuntos.

El Doctorado Interinstitucional en Educación Énfasis Educación en ciencias aplica todos esos procesos anteriormente mencionados a través de sus grupos de investigación, los cuales conjuntamente desarrollan el proyecto de investigación sobre : Configuración de la cultura de la Educación en ciencias en Colombia, ofrecen en relación con el proyecto anterior, el Seminario de Investigación: la cultura del campo de la educación en ciencias en Colombia en el periodo 1991-2016 que actualmente se realiza y como consecuencia de lo anterior esperan producir el texto respectivo que recogería los procesos de investigación anteriores, generan la movilidad de profesores necesaria para ofrecer el seminario, el intercambio de base de datos bibliotecarias pertinentes y la docencia e investigación apropiada para construir la cultura del campo de la educación en ciencias en Colombia, como caso particular realizado por profesores y estudiantes

Desde el proyecto de investigación, referente central del seminario, se hacen varias preguntas de investigación que se espera resolver entre todos los participantes: una de orden general: Conocer cuál es el estado actual de la cultura del campo de la educación en ciencias que se ha construido en Colombia vinculando la política curricular pública del estado , la formación en los programas de posgrado (Maestría-Doctorado), la producción de investigaciones en Colciencias y las publicaciones en el periodo 1991-2016.

En torno a dicho propósito de investigación y docencia emergen otras preguntas específicas a saber: ¿Cuál es la estructura del campo de la Educación en Ciencias (EC) y su relación con el campo de la Educación en general?Cuál es el contenido sobre la Educación en ciencias que se ha construido en el País?, Cual es el contenido del campo de la Educación en ciencias que se propone desde los programas de doctorado en el País? Existen diferencias entre las modalidades de maestría de profundización e investigación en la formación docente de los profesores? Porque la política pública del estado en formación docente propone el Conocimiento Pedagógico del Profesor (PCK) como eje de conocimiento en la educación media y superior?Cuál es nuestra posición como investigadores frente al debate sobre género en Colombia? Se sabe acerca de cómo enseñar , aprender, evaluar STEM (Science Technology Enginer Mathematics en Colombia? Existen una política sobre el uso de las TICs en la docencia en Colombia desde el ministerio de la TICs, la UNESCO regional latinoamericana en Montevideo adelante una encuesta sobre Educación en ciencias de la Tierra nos compete participar? En todo lo anterior participamos?, proponemos?, nos aislamos?, no nos compete? Aquí emerge para sintetizar otro asunto conceptual olvidado, mencionamos antes, educación en ciencias, ahora enseñanza de las ciencias, y otros expresaran didáctica de las ciencias. En un país donde sus profesores egresan de diferentes universidades de países como: Alemania, EU, Francia, Inglaterra, España, Rusia y otros Cual es la cultura de la Educación en ciencias que estamos construyendo desde la enseñanza, aprendizaje y evaluación de nuestras campos disciplinares? ¿Cuáles son las tendencias, desarrollos y retos del campo de la Educación en Ciencias, identificados en la literatura internacional? ¿Qué relación existe entre distintas formas

de entender la Educación en ciencias tales como: enseñanza de las ciencias, didáctica de las ciencias, aprendizaje de las ciencias, pedagogía de las ciencias, entre otras? ¿Cuáles han sido las propuestas y los fundamentos que han orientado la formación posgradual de profesores de ciencias (específicamente a nivel de maestría y doctorado)?.

#### **OBJETIVOS**

1. Aproximar a los doctorandos a una configuración de la cultura del campo de la Educación en ciencias en Colombia a partir del análisis documental del contenido de publicaciones seriadas y memorias de eventos nacionales e internacionales planteando como referencia el campo de la Educación en ciencias según la actividad intelectual profesional propias de sus organizaciones, publicaciones y enseñanza, de su comunidad durante el periodo 1991 - 2016.
2. Caracterizar la política pública curricular del estado Colombiano sobre la educación en ciencias por medio del análisis de los documentos que plantean dicha política pública en el período 1991-2016.
3. Analizar la contribución de los programas de formación de posgrado (maestría – doctorado) en el campo de la educación en ciencias a la configuración de la cultura del campo de la educación en ciencias.
4. Identificar en las bases de datos de Colciencias las líneas, proyectos y grupos de investigación en los que se soporta la cultura de la educación en ciencias en Colombia en el periodo 1991 -2016.

#### **CONTENIDOS:**

1. La configuración del campo de la educación en ciencias en Colombia:

Profesor: Alfonso Claret Zambrano

En este eje se analiza la estructura del campo de la Educación y su relación con el campo de la Educación en Ciencias según su origen y desarrollo y estado actual a partir de los autores y obras que han construido esos campo desde su comienzo hasta la actualidad.

2. Las políticas públicas del estado colombiano sobre la educación en Ciencias en el periodo 1991-2016

Profesores: Pedro Nel Zapata Castañeda- Isabel Garzón

En este eje se examinan las políticas públicas del estado colombiano sobre la educación en Ciencias, principalmente en los niveles de educación básica, secundaria y media vocacional. a partir del análisis de algunos documentos derivados del MEN y otros organismos estatales a partir de 1991.

3. Contribución de los programas de postgrado a la configuración del campo de la educación en ciencias en Colombia

Profesor : Julio A. Castro

En este eje se analizan los presupuestos que orientan la formación posgradual de profesores de ciencias (específicamente a nivel de maestría y doctorado). Estos presupuestos hacen referencia a cómo se están entendiendo nominaciones como “Educación en Ciencias”, “Enseñanza de las Ciencias”, “Didáctica de las Ciencias” y “Docencia de las Ciencias”, entre otras, las cuales hacen parte del sustento teórico de los programas de formación previamente seleccionados. Para ello, se acudirá a literatura especializada sobre formación de profesores de ciencias y se tomarán como fuentes de

información los diversos documentos que se han elaborado en dichos programas, por ejemplo en el marco de los procesos de autoevaluación con fines de renovación del registro calificado y/o de la acreditación de alta calidad. Los documentos en mención, por su parte, serán indagados por medio de la técnica del análisis de contenido.

4. Grupos y líneas de investigación que soportan el campo de la educación en ciencias en Colombia.

Profesor: William M. Mora P.

En este eje se identifican de grupos, líneas y principales productos de investigación de la comunidad científica de la EC en Colombia, a partir del estudio de informes de proyectos financiados por COLCIENCIAS, que nos permitan encontrar características y tendencias

### **PROGRAMACIÓN:**

Sesión 1	Presentación del Syllabus Organización de Grupos de investigación y tutores respectivos
Sesión 2	UV (Objetivo 1) Presentación del Proyecto de investigación (La teoría del proyecto) El marco teórico del proyecto: Porque se propone la relación necesaria entre el mundo de la Educación y el mundo de la Educación en ciencias. Origen del término Educación y Educación en ciencias. La disciplina (Toulmin, 1962) y el campo (Bourdieu, 2008) y la cultura en la Educación en ciencias. Como progresa el conocimiento en el campo-disciplinar de la Educación en ciencia (Douglas, R, 1988), Las relaciones Educación en Ciencias, Didáctica de las ciencias y Enseñanza de las ciencias.
Sesión 3	UPN (Objetivo 2) UPN (Objetivo 2). Reformas y políticas educativas en Colombia 1991-2016. Aspectos generales y panorama general de las Reformas educativas
Sesión 4	UPN (Objetivo 3). Panorama general de la formación posgradual de profesores de ciencias en Colombia. Justificación de por qué se eligieron determinados programas de formación avanzada, en el marco del proyecto de investigación.
Sesión 5	UD (Objetivo 4) Estudio del Estado del Arte y sus Fundamentos. Caracterización de Proyectos e Informes de Investigación tipo COLCIENCIAS
Sesión 6	Informe 1 (Avances) (Avances): por objetivo (por grupo). Proyecto: Metodológicos, logísticos y de resultados.
Sesión 7	UV (Objetivo 1) El campo de la Educación en ciencias: bases epistemológicas / Journal of research of science teaching, Science Education
Sesión 8	UPN (Objetivo 2). Políticas sobre educación en ciencias. Características. Implicaciones y perspectivas futuras.
Sesión 9	UPN (Objetivo 3). Estudio de casos particulares, para analizar fundamentos en que sustentan los programas posgraduales. Revisión documental de los programas en cuestión.
Sesión 10	UD: Líneas y Grupos de Investigación en Proyectos de Investigación
Sesión 11	UD (Objetivo 4) concepto de educación en ciencia en los programa de formación de maestría
Sesión 12	Informe 2 (avances) resultados de conocimiento
Sesión 13	UV (Objetivo 1) Revista Enseñanza de las ciencias/didáctica de las ciencias/ Revista TED, UA y Educyt
Sesión 14	UPN (Objetivo 3) Planteamiento de implicaciones de la formación post gradual, para la configuración del Campo de la Educación en Ciencias en Colombia.

Sesión 15	UD (Objetivo 4) concepto de Educación en ciencia en los programa de formación doctorales
Sesión 16	UD: categorías y variables emergentes en el estado del arte de proyectos de investigación.
Sesión 17	Informe Final Presentaciones formales de los escritos de informe. Para publicación. (4 cap. de estudiantes y 4 de profesores)

### **METODOLOGÍA:**

Este seminario, por su carácter interinstitucional e investigativo, se caracteriza por la inclusión y la participación de estudiantes del doctorado interinstitucional de educación (DIE), como de algunos estudiantes de maestría en educación, bajo la dirección de docentes doctores, adscritos a las tres universidades oferentes.

Se usará como estrategia el Seminario Investigativo, que gira alrededor de la solución preguntas específicas contextualizadas en cada uno de los cuatro objetivos del seminario, en pro de contribuir a establecer “¿Cuál es el estado contemporáneo de la cultura del campo de la Educación en Ciencias, con base en las publicaciones, la política curricular pública del estado, la formación en los programas de postgrado (maestrías-doctorados), y la producción de investigación en Colciencias, en el periodo de 1991-2016?”

Los estudiantes se organizarán en grupos definidos desde los cuatro objetivos y con ayuda de un profesor tutor, desarrollará a lo largo del semestre un proceso investigativo de análisis documental, que se presentará mediante dos avances y un informe final. El informe final se presentará con formato tipo artículo.

Las sesiones de reunión semanal serán rotativas entre las tres universidades (UV,UPN, UD), y son presenciales, pudiéndose participar por medio de medios como WebEx, u otro, manejado por cada universidad.

Se presentarán tutorías como relación entre el profesor - estudiante, ya sea individual o grupalmente, con el fin de facilitar la elaboración y presentación de informes

### **Horario:**

Horas semanales	Fecha	Tipo de Horas
3	Jueves de 4 a 7 pm	(TD-Trabajo Directo)
2		(TC - Trabajo Complementario y de tutoría)
10		(TA-Trabajo Autónomo)

### **EVALUACIÓN:**

La evaluación contemplará tanto la participación en las diversas modalidades de trabajo académico propuestas como la producción de un ensayo o un texto que se constituya en un aporte o avance del trabajo de investigación. Estos textos serán socializados, discutidos, retroalimentados y reelaborados en el proceso del seminario. Para efectos de la calificación estas dos modalidades de trabajo se distribuirán así: 40%: participación (incluye preparación de seminarios, exposiciones, talleres, producción individual y colectiva en las sesiones presenciales) y 60%: texto que se cualifica a partir de las observaciones de los pares y de la interlocución de los profesores (dos versiones).

### **BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, CIBERGRAFÍA GENERAL Y/O ESPECÍFICA.**

### **Lecturas Eje 1.**

- Abell, S., & Lederman, N., (2007). *Handbook of Research on Science Education*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Fraser, B & Tobin, K. (1998). *International Handbook of Science Education*.
- Fraser, B.J., Tobin, K., McRobbie, C. (Eds.), (2012). *Second International Handbook of Science Education*. London, New York: Springer Dordrecht Heidelberg.
- Gabel, D. (1994). *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*.
- Jablon, P. (2002). The Status of Science Education Doctoral Programs in the United States: The Need for Core Knowledge and Skills. *Electronic Journal of Science Education*, 7(1). Recuperado a partir de <http://wolfweb.unr.edu/homepage/crowther/ejse/jablon.pdf>
- Jenkins, E.W (1989): Processes in science education: an historical perspective. In *Skills and processes in science education* edited by J. Wellington. Routledge. London.
- Linn, M.C. (1986). Summary: establishing a science and engineering of science education, in Gardner, M., Greeno, J.G., Reif, F. Schoenfeld, A.H. Dissessa, A. & Stage E. (1990). *Toward a scientific practice of science education*. LEA Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. pp 323-341.
- Linn, M.C. (1987). Establishing a research base for science education: challenges, trends and recommendations. *Journal of research in science teaching*, 24 (3), pp. 191-216.
- Linn, M.C. (1987). Establishing a research base for science education: challenges, trends and recommendations. *Journal of research in science teaching*, 24 (3), pp. 191-216.
- Reinders Duit. (2006). *La investigación sobre cultura enseñanza de las ciencias mexicana de investigación educativa. Un requisito imprescindible para mejorar la practica educativa*.
- Reinders Duit (2007) Science education Reseach Internationally: conceptions, research methods, domains of research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Tecnology Education*, 2007, 3 (1) , 3 (1), 3-
- Zambrano, A.C. (2014). *Estatuto epistemológico de la investigación del campo de la Educación en ciencias en el periodo 2000-2011*. Programa editorial Universidad del Valle.

### **Lecturas Eje 2.**

- Alzate, C. M.V. y Quiceno, S.Y.(2014). Las políticas educativas en Colombia y su repercusión en la formación y enseñanza de las ciencias. 2, (2), 47-59, Recuperado [http:// ojs.unila.edu. bra/ojs/index.php/IMEA-UNILA](http://ojs.unila.edu.bra/ojs/index.php/IMEA-UNILA)
- Cuesta, O. J. (2011). Debate, reflexión pedagógica y reformas educativas. *Revista educación y desarrollo social*, 1, p.185-191
- Delgado, M. (2014). *La educación básica y media en Colombia. Retos en equidad y calidad*. Fedesarrollo: Colombia
- ICFES (2007). *Fundamentación conceptual área de ciencias naturales*. ICFES: Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2004) *Formar en ciencias el desafío: lo que necesitamos saber y saber hacer*. MEN : Colombia
- Miñana, B. D. (2010). Políticas neoliberales y neoinstitucionales en un marco institucional adverso. Reformas educativas en Colombia 1991-2010. *Propuesta educativa*, 2(34) p.37-52
- OCDE (2016). *Educación en Colombia aspectos destacados 2016*. OCDE

### **Lecturas Eje 3.**

- Alsina, A., & Batllori, R. (2015). Hacia una formación del profesorado basada en la integración entre la práctica y la teoría: una experiencia en el Practicum desde el modelo realista. *Investigación en la Escuela*, n. 85, pp. 5-18.
- Fernández, M. (2000). *La profesionalización del docente. Perfeccionamiento. Investigación en el aula*. Análisis de la práctica. 4ª ed. México: Siglo XXI.
- Imbernón, F. (2014). *Calidad de la enseñanza y formación del profesorado. Un cambio necesario*. Barcelona: Octaedro.

- Maiztegui, A., González, E., Tricárico, H., Salinas, J., Pessoa de Carvalho, A., & Gil, D. (2000). La formación de los profesores de ciencias en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 24, pp. 163-187.
- Meinardi, E., González Galli, L., Revel, A., & Plaza, M. (2010). *Educación en ciencias*. Buenos Aires: Paidós.
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política*.
- Mosquera, C.J. (2012). El cambio didáctico y la formación del profesorado de ciencias. Perspectivas actuales y futuras. En Molina, A. (Comp.). *Algunas aproximaciones a la investigación en educación en enseñanza de las Ciencias Naturales en América Latina*. Bogotá: Universidad Distrital FJC.
- Porlán, R., & Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores. Una propuesta formativa en el área de ciencias*. Sevilla: Díada.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.
- Valbuena, E. (2007). El conocimiento didáctico del contenido biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. *Tesis de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales*, Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

#### Lecturas Eje 4

- Behrendt Helga & Dahncke, Helmut (2001). *Research in Science Education – Past, Present, and Future*. Kluwer Academic Publishers.
- Callaha B. E. & Dopico E. (2016). Science teaching in science education. *Cult Stud of Sci Educ*. DOI 10.1007/s11422-015-9703-7
- Galeano, M. E. (2012). *Estrategias de investigación social cualitativa. El giro en la mirada*. Cap. 4. Investigación documental: la construcción de conocimiento desde la cultura material. Medellín: La Carreta Editores E. U.
- Gómez Vargas, M., Galeano Higueta, C. y Jaramillo Muñoz, D. A. (julio-diciembre, 2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442.
- Londoño Palacio, O. L., Maldonado Granados, L. F., y Calderón Villafañez, L. C. (2014). *Guía para construir estados del arte*. Bogotá: International Corporation of Networks of Knowledge. Recuperado de: [http://www.colombiaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-322806\\_recurso\\_1.pdf](http://www.colombiaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-322806_recurso_1.pdf)
- Hernández, C.A. (2001). Aproximación a un estado del arte de la enseñanza de las ciencias en Colombia. Tomado de: *Estados del Arte de la Investigación en Educación y Pedagogía en Colombia. Tomo I*. ICFES, Colciencias, Sociedad Colombiana de Pedagogía-SOCOLPE-. Bogotá. Pp. 1-71.
- Peter J. & Fensham. (2004). *Defining an Identity The Evolution of Science Education as a Field of Research*. Springer Science.
- Valles, M.S. (2007). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Cap. 4. La investigación documental: técnicas de lectura y documentación. (pp. 109-139). Madrid: Síntesis.

#### Datos de los profesores:

**William Manuel Mora Penagos**. Magister en Docencia de la Química (UPN), Doctor en Educación Ambiental, por la Universidad de Sevilla - España

**E-mail:** wmorapenagos@gmail.com

[alfonsoclaret@gmail.com](mailto:alfonsoclaret@gmail.com),

[pzapata@pedagogica.edu.co](mailto:pzapata@pedagogica.edu.co),

[igarzon@pedagogica.edu.co](mailto:igarzon@pedagogica.edu.co),

[jcastro@pedagogica.edu.co](mailto:jcastro@pedagogica.edu.co)