

	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	
	FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN	
	DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN DIE-UD	
SYLLABUS		
NOMBRE DEL SEMINARIO: Investigación y Tesis IV. La investigación del Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias y del conocimiento escolar en torno al agua: propuestas metodológicas		
Periodo académico: 2020- 1	Número de créditos: 5	
ESPACIO ACADÉMICO (<i>Marque con una X</i>): <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> EFE Espacio De Formación En Énfasis. • <input type="checkbox"/> EFEP Espacio De Formación En Educación Y Pedagogía. • <input checked="" type="checkbox"/> EFI Espacio De Formación En Investigación. (Indique el (los) nombre(s) de su(s) estudiante(s) que tomará(n) el seminario): 		
LÍNEA: Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias y Conocimiento Escolar.		
GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Investigación en Didáctica de las Ciencias		
PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD: Carmen Alicia Martínez Rivera	PROFESOR (A) INVITANDO (A): INSTITUCIÓN (<i>Opcional</i>): Por confirmar	
RESUMEN: (<i>Aprox. 150 palabras. Fuente: Arial –tamaño 12 – Espacio normal</i>) Las últimas décadas nos permiten dar cuenta de la constitución de objetos particulares de estudio y de una epistemología particular que lleva a reconocer a la Didáctica de las Ciencias como una disciplina particular (Zambrano, 2002; Martínez, Guzmán y Calderón, 2005), donde la Didáctica ha pasado de ser adjetivo a sustantivo (Astolfi, 2001), con problemas de estudio que le son propios (Porlán, 1998; 2018); inicialmente influenciados para su estudio, con las perspectivas experimentales propias de las Ciencias Naturales (Porlán, 1998). Para su apertura a otras miradas más coherentes con su carácter social, es preciso preguntarnos por las particularidades de sus objetos de estudio, es decir: ¿qué lo diferencia de otros objetos?, qué relación es posible identificar entre ese objeto y quien lo investiga?, desde qué metodologías? (Guba y Lincoln, 1994); desde el reconocimiento de estas particularidades aludimos a una epistemología escolar (García Díaz, 1998; Porlán y Rivero, 1998; García Pérez, 2000; Martínez, 2000; Lopes 2007). En este seminario abordaremos la reflexión en torno a las diferentes perspectivas investigativas en el		

Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias y el Conocimiento escolar y en particular en relación con el agua desde las particularidades propias de cada propuesta de tesis doctoral, desde una perspectiva ontológica (Rubiano, 2019); y desde la investigación escolar (Araméndiz, 2019).

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO:

En este seminario haremos una revisión de las diferentes perspectivas investigativas en relación con el Conocimiento Profesional del profesor de ciencias respecto al conocimiento escolar en ciencias: ¿qué diferencias podemos identificar en las variadas propuestas como: ciencia escolar, ciencia en la escuela, etc., con las que hoy parece que se busca comprender estas particularidades? (Porlán, Martín y Rivero, 2000; Martínez, 2017). Acorde con las publicaciones en base de datos especializadas, ¿qué propuestas metodológicas es posible identificar en la investigación en relación con el conocimiento escolar sobre el agua desde una perspectiva de investigación escolar; así como de sus ontologías?. Siguiendo a Porlán, Rivero y Martín (2000), ¿es posible identificar desde enfoques más “cientificistas”, hasta otros más relativos o “plurimetodológicos”?. Como señala Anderson (1998) (citado por Treagust, Won, y Dun, 2014), "La forma en que ves el mundo depende en gran medida de la forma en que lo ves" (pág. 3).

Hoy hay un acuerdo frente a la consideración del papel relevante de los diferentes conocimientos en la escuela, sin embargo, cabe preguntarnos ¿qué tensiones son posibles identificar entre estos diferentes referentes epistemológicos? Reconocemos la relevancia de una organización no fragmentada, en la que no se trata de sustituir errores (Porlán y Rivero, 1998), en cambio sí compartimos la construcción de propuestas de transición hacia perspectivas más complejas (García Díaz, 1998; García Pérez, 2015; Rodríguez-Marín, F.; Fernández-Arroyo, J.; García Díaz, E., 2014), procesos que nos permiten aludir a consolidaciones epistemológicas y ontológicas particulares a través de las disciplinas escolares (Lopes, 2005), reconocer de esta manera el acto creativo de la escuela (Chervel, 1991; Goodson, 1991). De ahí la potencialidad de la investigación que permite comprender las progresiones/transiciones de aprendizaje de los estudiantes en torno a tópicos específicos (por ejemplo los estudios de Fortus & Krajcik, 2012; Talanquer, 2008; Park, Light, Swarat y Denise, 2009, y otros señalados en Martínez, 2017); o los niveles de complejidad de diferentes contenidos (Bermúdez, 2018), así como propuestas metodológicas como las Hipótesis de Progresión/Transición (Martínez y Martínez, 2012; Reyes, 2014), que ha sido potente para comprender la complejidad del conocimiento del profesor (Martínez y Valbuena, 2013; Martínez, 2000; 2005; 2016); y el conocimiento escolar en ciencias en nuestros contextos colombianos (Martínez y Martínez, 2017; Martínez, 2018; Cárdenas y Martínez, 2017); considerada como una propuesta didáctica de gran potencialidad (Rodríguez, Fernández y García Díaz, 2014).

Igualmente en la línea de investigación hemos construido una perspectiva que permite comprender el proceso de transformación del conocimiento, a través de varios ejes que dinamizan, cuestionan u obstaculizan, lo que hemos

denominado ejes DOC: Dinamizadores, Obstáculo y Cuestionamiento (Martínez, 2000, 2005a, 2016; Martínez & Valbuena, 2013; Reyes, 2014; Fonseca y Martínez, 2017; Fonseca, 2018) y que analizaremos en el contexto del seminario, frente a las potencialidades para las tesis doctorales en construcción.

JUSTIFICACIÓN:

La reflexión respecto a las diferentes propuestas metodológicas permitirá enriquecer la revisión de antecedentes investigativos en la línea Conocimiento Profesional de los Profesores de Ciencias y Conocimiento Escolar (Martínez, 2015, 2016, 2017), mediante la identificación de diversas propuestas metodológicas desarrolladas, de sus bondades y cuestionamientos; así como aportar en la construcción de un posicionamiento teórico respecto a la perspectiva que cada investigador construye en el contexto de su tesis doctoral. Así, este seminario nos permitirá aproximarnos a comprender ¿qué se ha entendido por investigación en la Didáctica de las Ciencias?, ¿cómo esta comunidad ha producido conocimiento? ¿Qué criterios ha construido para definir si el conocimiento es válido?, ¿de qué manera se evidencia esta postura epistemológica en los informes de investigación?, ¿qué estrategias e instrumentos se han construido?. En particular, y dada la relevancia de la investigación cualitativa (Denzin y Lincoln, 2012), abordaremos algunos debates para comprender sus posibilidades, y en particular, las potencialidades de los estudios de caso (Stake, 1999), el análisis de contenido (Bardin, 1996) y las Hipótesis de Progresión/Transición (Martínez, 2000, Martínez y Martínez, 2012; Reyes, 2014), y de la Investigación Acción (Kemmis y Mactaggart, 2013; Fonseca, 2018), en la línea de investigación. Dados estos desarrollos en torno a reconocer la complejidad (García, 1998: Morin, 1998) de estos conocimientos, analizaremos las posibilidades en relación a los ejes DOC, Dinamizadores, Obstáculos y Cuestionamiento, en la investigación del Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias y el Conocimiento escolar (Martínez, 2000, 2016; Ballenilla, 2003; Solís, 2005; Reyes, 2014; Rodríguez, 2017; Martínez y Fonseca, 2017).

OBJETIVOS

General:

Realizar un análisis de diferentes propuestas metodológicas en la investigación didáctica de las ciencias en general, y en particular respecto al Conocimiento Profesional del profesor de ciencias en relación con el conocimiento escolar.

Específicos.

- Avanzar en el análisis de tendencias conceptuales y metodológicas de investigaciones publicadas en revistas especializadas, en torno a la línea de investigación y a los problemas de interés.
- Analizar diferentes perspectivas metodológicas que se consideran relevantes en la investigación del Conocimiento Profesional del profesor de Ciencias respecto del Conocimiento Escolar, en particular sobre el Agua.

- Enriquecer los proyectos de tesis doctoral en construcción.

CONTENIDOS:

1. Debates y tendencias en torno a metodologías de investigación en Didáctica de las Ciencias.
2. Concepciones investigativas y propuestas metodológicas: comparación entre algunos aspectos de coherencia entre las consideraciones respecto a la producción de conocimiento y a la metodología de investigación. Revisión de tesis doctorales.
3. La investigación del Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias respecto al Conocimiento Escolar. Análisis de algunas investigaciones, identificación de perspectivas metodológicas.
4. La investigación del Conocimiento Profesional del Profesor de Química respecto a las ontologías del Conocimiento Escolar sobre el agua: Análisis de algunas investigaciones, identificación de perspectivas metodológicas.
5. La investigación del Conocimiento escolar en relación con el Agua desde una perspectiva de investigación escolar: perspectivas metodológicas
6. Las Hipótesis de Progresión/Transición: una propuesta didáctica para la investigación del conocimiento escolar y en particular del conocimiento de los estudiantes: posibilidades para los proyectos de tesis en construcción
7. Los ejes DOC: categorías de análisis en la comprensión de la complejidad del Conocimiento Profesional del Profesor de ciencias y el Conocimiento Escolar.
8. Revisión del proyecto de tesis doctoral.

METODOLOGÍA:

El eje central del seminario es el enriquecimiento de la tesis doctoral a partir de las lecturas y análisis de las mismas. Se reconoce la complejidad de este proceso de construcción de la tesis doctoral, así como el enriquecimiento de perspectivas que permitan dar cuenta y aporten en la orientación de esta fase (Martínez, 2009; Martínez y Rivero, 2012).

Producto del seminario se elaborará una ponencia a presentar en un evento especializado o un artículo para su publicación en revista especializada, así como una revisión de la propuesta de tesis doctoral.

Igualmente, se elaborarán fichas de los materiales revisados para alimentar la base de datos en construcción.

FORMAS DE EVALUACIÓN:

- Participación de acuerdo a las exigencias académicas del seminario (desarrollo de los compromisos en cada sesión así como elaboración de mínimo 10 fichas bibliográficas, 30%).
- Elaboración de artículo/ponencia recogiendo los avances de la tesis (30%).
- Autoevaluación del proceso desarrollado (5%).
- Coevaluación del proceso desarrollado (5%)
- Documento enriquecido de la propuesta de tesis doctoral (30%).

BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, CIBERGRAFÍA GENERAL Y/O ESPECÍFICA. (Arial- tamaño 12, espacio simple).

Bibliografía básica:

- Araméndiz, A. (2019) El conocimiento escolar en ciencias naturales sobre el Agua desde una perspectiva de investigación escolar: un estudio de caso en las instituciones educativas distritales aledañas a la Cuenca del Río Bogotá en el contexto Bogotá Ciudad-Región. Proyecto de tesis doctoral. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La Investigación en la acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bardín, L. (1996). *El análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- Carr, W. (1989). ¿Puede ser científica la investigación educativa?. *Investigación en la Escuela*, 7, 37-47
- Cárdenas, A. y Martínez, C. (2017). Los referentes curriculares instituidos para la elaboración del conocimiento escolar en ciencias en Colombia: ¿Qué caracteriza la estructura de los estándares básicos de competencias en ciencias?. *Enseñanza de las ciencias*, n.º Extraordinario. 1183-1187. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/184488?ln=ca>
- Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En M.C. Wittrock, *La investigación de la enseñanza*, II. Barcelona: Paidós – M.E.C., 195-301.
- Fortus, D. y Krajcik, J. (2012). Curriculum coherence and learning progressions. In B.J. Fraser, K.G. Tobin, & C.J. McRobbie (Eds.), *The International Handbook of Research in Science Education* (2nd ed.), Dordrecht: Springer Verlag.
- Guba, E. y Lincoln, I. (1994). El Paradigma constructivista. Traducción de Félix Bustos Cobos. En: *Constructivismo*. Universidad Santiago de Cali. (Original en inglés: Guba, E. & Lincoln, Y. (1989). "What Is This Constructivist Paradigm Anyway?" En: *fourth Generation Evaluation*. Chapter 3. Newbury Park: Sage Publications).
- Guba, E. y Lincoln, I. (2012). Controversias paradigmáticas, contradicciones y confluencias emergentes. En: Denzin, N. & Lincoln, I. (2013). *Manual de Investigación Cualitativa. Vol II. Paradigmas y perspectivas en disputa*. España: Gedisa.
- Kemmis, S. y Mactaggart, R. (2013). La investigación acción participativa. La acción comunicativa y la esfera pública. En: Denzin, N. & Lincoln, I. (2013). *Manual de Investigación Cualitativa*. España: Gedisa.
- Lopes, A. (2005). Discursos curriculares na disciplina escolar química. *Ciência & Educação*. 11(2), p. 263-278.
- Lopes, A. (2007). *Currículo e epistemologia*. Ijuí: Unijuí.
- Martínez, C. (2009). *Algunos aspectos a considerar en la elaboración del proyecto y la tesis doctoral*. Doctorado Interinstitucional en Educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Documento de trabajo.
- Martínez, C. (2013). El conocimiento del profesor de ciencias, una disyuntiva entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar. En: Martínez y Valbuena (compiladores). *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
- Martínez, C. (2015). 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.
- 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
- 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
- Martínez, C. y Martínez, V. (2017). O conhecimento escolar: a face oculta do currículo. En: Lopes, A. y De Oliveira, M. *Políticas de Currículo. Pesquisas e articulações discursivas*. Curitiba: Editora CRV. Pp-31-55.
- Martínez, C. (2018). Propuestas de conocimiento escolar en las orientaciones curriculares para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza en Bogotá. *Educação Unisinos* 22(1):53-62, janeiro-março 2018 Unisinos - doi: 10.4013/edu.2018.221.06 <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.221.06/60746120>
- Martínez, C. y Rivero, A. (2009) Algunos aspectos a considerar en una propuesta de conocimiento escolar desde una perspectiva compleja. Reflexiones en torno a un estudio de caso en las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias, Número Extra*. 2005. Recuperado de http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni_orales/2_Proyecto_s_Curri/2_3/Martinez_452.pdf. Consultado el: 30 de septiembre.
- Martínez, C. y Martínez, V. (2012). El conocimiento escolar y las hipótesis de progresión: algunos fundamentos y desarrollos. *Revista Nodos y Nudos*, 32, 50-63.
- Martínez, C., Valbuena, E., Hederich, C. y Molina, A. (2015). Un instrumento para caracterizar el conocimiento del profesor de ciencias de primaria sobre el conocimiento escolar. *Revista Investigación en la Escuela*. *Investigación en la escuela*, ISSN 0213-7771, N° 85, págs. 33-48 <http://www.investigacionenlaescuela.es/index.php/revista-investigacion-en-la-escuela/1112-un-instrumento-para-caracterizar-el-conocimiento-del-profesor-de-ciencias-de-primaria-sobre-el-conocimiento-escolar>
- Molina, A. (comp). (2012). *Algunas aproximaciones a la investigación en educación en enseñanza de las Ciencias Naturales en América Latina*. Bogotá. Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Morin, E. (1995). *Introducción al Pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa
- Rodríguez Marín, F., Fernández Arroyo, J. y García Díaz, E. (2014). Las hipótesis de transición como herramienta didáctica para la Educación Ambiental. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 32 (3), 303-318
- Rubiano, D. (2019). *El Conocimiento Profesional del Profesor sobre el Conocimiento Escolar acerca del agua en química escolar: una mirada desde la dimensión ontológica en dos estudios de caso de colegios distritales de Bogotá*. Proyecto de tesis doctoral. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Porlán, R.; Rivero, A. y Martín, R. (2000). El conocimiento del profesorado sobre la ciencia, su enseñanza y aprendizaje. En: Perales, F. y Cañal, P. Comps. *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Alcoy: Marfil.
- Porlán, R., Martín Del Pozo, R., Rivero, A., Harres, J., Azcárate, P., y Pizzato, M. (2011). El cambio del profesorado de ciencias II: itinerarios de progresión y obstáculos en estudiantes de magisterio. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(3), 353–370.
- Stake, R. (2013). Estudios de casos cualitativos. En: Denzin, N. & Lincoln, I. (2013). *Manual de Investigación Cualitativa. Vol III. Las Estrategias de Investigación cualitativa*. España:

Gedisa.

- Schneider, M., y Plasman, K. (2011). Science Teacher Learning Progressions: A Review of Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Development. *Review of Educational Research*. December 2011, 81(4), pp.530-565.
- Solis, E. (2005). *Concepciones Curriculares del Profesorado de Física y Química en Formación Inicial*. (Tesis doctoral inédita). Universidad de Sevilla.
- Treagust, D., Won, M. y Duit, R. (2014). Paradigms in Science Education Research. In *Lederman, N., Abell, S. Handbook of Research on Science Education. Vol II*. New York: Routledge.
- Vasilachis, I. (2012). De las nuevas formas de conocer y de producir conocimiento. En: En: Denzin, N. y Lincoln, I. (2013). *Manual de Investigación Cualitativa. El campo de la investigación Cualitativa. Vol I*. España: Gedisa.

Bibliografía complementaria:

- Astolfi, J.(1988) El Aprendizaje De Conceptos Científicos: Aspectos Epistemológicos, Cognitivos y Lingüísticos. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 6 (2), 147-155.
- Ballenilla, F. (2003). *El practicum en la formación inicial del profesorado de ciencias de enseñanza secundaria. Estudio de caso*. (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla.
- Bermúdez G:M.A. (2018) ¿Cómo tratan los libros de texto españoles la pérdida de la biodiversidad? Un estudio cuali-cuantitativo sobre el nivel de complejidad y el efecto de la editorial y año de publicación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 15(1), 1102. doi: [10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i1.1102](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i1.1102)
- Brown, P. (2008). A Review of the Literature on Case Study Research. *Canadian Journal for New Scholars in Education/ Volume 1, Issue 1. Revue canadienne des jeunes chercheurs et chercheurs en education*.
- Candela, A. (1999). *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. Barcelona: Paidós.
- Cañal, P. (1998). *Investigación escolar y enseñanza de las ciencias. Un marco teórico y metodológico para el estudio de la práctica de la enseñanza de las ciencias por investigación*. Memoria de Investigación inédita. Universidad de Sevilla.
- Cubero, R. (1996). *Concepciones de los alumnos y cambio conceptual. Un estudio longitudinal sobre el conocimiento del proceso digestivo en educación primaria*. Tesis inédita. Universidad de Sevilla.
- Cubero, R. (2005). *Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso*. Barcelona: GRAO.
- Elliot, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- Fonseca, G. y Martínez, C. (2017). Aporte de Los Ejes DOC en la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor en formación. *Enseñanza de las Ciencias*, n.º extraordinario. X congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias: 2607-2612. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/184126>
- Fraser, K.G. Tobin , y C.J. Mcrobbie (Eds.), *The International Handbook of Research in Science Education* (2nd ed.), Dordrecht: Springer Verlag.
- García Díaz, J.E., Luna, M., Jiménez, R. y Wamba, A. (1999). El análisis de la intervención en el aula: Instrumentos y ejemplificaciones. *Investigación en la escuela*, (39), 63-87.
- Guerrero, J. (1987). La investigación etnográfica en el ámbito educativo. *Investigación en la Escuela*, 3, 13-18.
- Hesketh, J. (2004) What can we know from case study research? *Journal of Education*, No. 33.
- Ianni, F. y Orr, M. (1982). Hacia un acercamiento entre las metodologías cuantitativas y cualitativas. (En Cook, T.D. y Reichardt, Ch.S., *Qualitative and quantitative methods in evaluation research*. Sage Publications I.N.C.)
- Jackson (1968). *Life in classrooms*. Nueva York: Holt, Rinehart & Winston (trad.)Cast.: La vida en las aulas, Madrid, Morata, 1975).
- Lopez, I. (2000). Abriendo puertas. Los estudios de casos desde un enfoque innovador y formativo. *Investigación en la Escuela*, 41, 102-111.
- Martínez Bonafe, J. (1988). El estudio de casos en la investigación educativa. *Investigación en la Escuela*, 6, 41-50.
- Martínez, C., Guzmán, G., Calderón, A. (2006). Educación, pedagogía y didáctica en la

escuela: encuentros y desencuentros. *Lúdica Pedagógica*. Bogotá: , v.2, n.10, p.113 – 120.

Paramo, P. y Otálvaro, G. (2006) Investigación alternativa: Por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. En: Cinta de Moebio 25. Universidad de Chile. Recuperado de www.moebio.uchile.cl/25paramo.html

Phillips, S., Pugh, Dereck (2001). *Cómo obtener un doctorado. Manual para estudiantes y tutores*. Barcelona: Gedisa.

Porlán, R. (1989). *Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional. Las concepciones epistemológicas de los profesores*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

Porlán, R., Rivero, A. y Martín, R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15 (2), 155-173.

Reyes, D. (2014). *El conocimiento didáctico del contenido en el profesor de física en formación inicial: el caso de la enseñanza del campo eléctrico*. (Tesis de doctorado en Educación), Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.

Woods, P. (2000). *Investigar el arte de la enseñanza. El uso de la etnografía en la educación*. Barcelona: Paidós.

Zambrano L., A. (2002). *Los hilos de la palabra: Pedagogía y Didáctica*. Cali: Artes Gráficas del Valle.

DATOS DE LA PROFESORA:

Nombre:

Carmen Alicia Martínez Rivera

Procedencia Institucional:

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Teléfono:

Celular:

E-mail:

camartinezr@udistrital.edu.co carmenaliciamartinezrivera@gmail.com

Ubicación en la Universidad:

Avenida Ciudad de Quito 64-81 oficina 206