

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
**PROGRAMA INTERINSTITUCIONAL DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**  
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
**PROPUESTA SEMINARIO DOCTORAL**

Nombre del seminario:	<b>EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE</b>	
Profesor(es) oferente(s):	<p><b>Fidel Antonio Cárdenas Salgado.</b>          Profesor Titular departamento de Química          Universidad Pedagógica Nacional.          Ph. D Química.          Magister en Enseñanza de Ciencias y Matemáticas.          Email: <a href="mailto:cardenas@pedagogica.edu.co">cardenas@pedagogica.edu.co</a></p> <p><b>Manuel Guillermo Soler Contreras.</b>          Docente catedrático Departamento de Química          Doctor en Educación          Magister en Didáctica de las Ciencias.          Email: <a href="mailto:mgsolerc@pedagogica.edu.co">mgsolerc@pedagogica.edu.co</a>;  <a href="mailto:maguiso5@gmail.com">maguiso5@gmail.com</a></p>	
Énfasis Oferente	Educación en Ciencias	
Grupo de investigación	Ciencias, Acciones y Creencias	
Semestre en el que se oferta	Semestre: II	Año: 2018
Nº. de Créditos	3	
Tipo de seminario (marque con X)	De énfasis : X	De educación y pedagogía
Tipo de seminario (marque con X)	Permanente:	Intensivo: X
Horario del seminario	Propongo de 4:00 p m a 9:00 p. m Para el mes de noviembre: del 19 al 29.	
No. de cupos estudiantes de doctorado:	8	
No. de cupos estudiantes de maestría	7	
Justificación del seminario		

El seminario Educación en Ciencias y Dificultades de Aprendizaje, en el contexto de la educación en Colombia reviste importancia por lo menos desde los siguientes punto de vista: normativo, investigativo y de formación profesoral; desde el primer punto de vista el decreto 1075 de Diciembre de 2015 y la resolución 18583 de 2017 han expresado la preocupación gubernamental por el mejoramiento de la calidad de la educación colombiana exigiendo, desde la norma estándares cada vez más altos de calidad para la formación de profesionales de la educación. Desde el segundo punto de vista el seminario abre, a partir del tratamiento de los temas sugeridos, nuevas ventanas de perspectivas investigativas para los futuros doctorandos y, desde el tercer punto de vista el estudio riguroso de investigaciones realizadas en torno a las dificultades de aprendizaje de conceptos, apoyan la formación de los participantes no solo en dirección a la realización de sus tesis de doctorado sin también hacia su formación como docentes investigadores en el aula.

Finalmente y en virtud de los proceso de globalización que están en las agendas de del desarrollo mundial, esbozar los horizontes hacia los cuales se orienta la educación en Ciencias en el siglo XXI, no solo constituye una necesidad de actualización y perfeccionamiento docente sino una dimensión de trabajo inmediata para los futuros Educadores.

#### Objetivos

General: Analizar con los participantes el estado actual de la educación en ciencias y sus perspectivas para el siglo XXI.

#### Específicos

- Proporcionar a los participantes una perspectiva general del estado actual de la educación en ciencias en cuanto al aprendizaje de conceptos y sus dificultades de aprendizaje.
- Analizar, a la luz de algunas investigaciones realizadas, las dificultades de aprendizaje con las cuales se encuentran los estudiantes cuando enfrentan tareas escolares relacionadas con el aprendizaje de conceptos y en particular de la Química
- Analizar con los participantes los enfoques de enseñanza y de aprendizaje a la luz de los principios investigativos del Alineamiento Constructivo y sus posibles aplicaciones en el contexto Colombiano.

#### Contenidos

Profesor: Fidel Antonio Cárdenas S.

1. Ciencias y educación en Ciencias.
2. Sobre las dificultades de aprendizaje en general y las dificultades de aprendizaje de conceptos en particular.

3. ¿Qué entender por una dificultad de aprendizaje de un concepto?
4. Fuentes de dificultades de aprendizaje de los conceptos: ¿Qué origen tienen o pueden tener las dificultades de aprendizaje de los conceptos?
5. Cómo sobrevivir en Química e incluso sobresalir en ella. El papel de la autoestima en el desarrollo profesional del docente.
6. Del conocimiento declarativo al Conocimiento Funcional: la necesidad de una transformación didáctica. La importancia de las didácticas activas en el desarrollo de las operaciones cognitivas de orden superior.
7. Los límites de la Evaluación: De lo Universal a lo particular y de la autonomía al direccionamiento totales.
8. Perspectivas de la educación en Ciencias: El alineamiento constructivo y la evaluación auténtica.

Profesor: Manuel Guillermo Soler Contreras.

9. Los constructos enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza: origen y evolución.
10. Los cuestionarios de auto informe sobre enfoques de aprendizaje y de enseñanza: construcción, validación y resultados de su aplicación
11. Relación de los enfoques de aprendizaje y de enseñanza con otras variables educativas de interés.
12. Resultados basados en la evidencia sobre la promoción de los enfoques deseables de aprendizaje y de enseñanza a nivel global y local.
13. Puesta en práctica del alineamiento constructivo y todo su andamiaje en un tópico disciplinar específico.
14. Sistemas de evaluación que promueven el aprendizaje. Los exámenes como forma de ver lo que se debió aprender y lo que falta por aprender.

NOTA: La temática anterior estará acompañada de actividades puntuales relacionadas con cada uno de ellos de conformidad con eventuales intereses o necesidades propios de los participantes. Así mismo algunos de los temas anteriores podrán ser susceptibles de modificación de conformidad con los intereses de los asistentes.

#### Metodología

Se establece una metodología que tienda a realizar una aplicación contextual inmediata de la teoría estudiada; en este sentido se utilizará:  
 Sesiones tipo seminario en que se propicie la participación activa y la reflexión de los asistentes, con fundamento en lecturas realizadas previamente, en procura de hacer una construcción colectiva del conocimiento a la manera de las comunidades socioconstructivistas.  
 Asignación de trabajos de revisión bibliográfica, sistematización y elaboración de un producto final; preparación de una ponencia donde se socialicen los hallazgos encontrados a la luz de la teoría consultada, redacción de un artículo preferiblemente publicable.  
 Se incluyen también conferencias magistrales sobre los temas objeto del seminario,

eventualmente con la participación de invitados internacionales.

#### Evaluación

Se aplicarán los fundamentos de la evaluación auténtica, modalidad de evaluación que pretende valorar los desempeños mostrados por los participantes en tratamiento de los temas. Esta modalidad de evaluación se ciñe más a criterios que a normas, en ella los procesos son vistos más a nivel holístico que analítico. En este sentido, se recogerá información mediante procedimientos de autoevaluación, co-evaluación y heteroevaluación que permitan valorar el desempeño global de los participantes en el seminario.

- Serán criterios de evaluación:
- Participación rigurosa de los estudiantes en todas las sesiones y actividades proyectadas en el seminario.
- Presentaciones individuales y grupales durante el desarrollo del seminario.
- Entrega final de un producto académico derivado de la participación de los asistentes acerca de uno de los temas del seminario (Ponencia o artículo)
- Se concertarán los indicadores de progreso y los porcentajes correspondientes con los participantes al comienzo del seminario.

#### Bibliografía

1. BIGGS, J. AND TANG, C. (2009) Applying Constructive alignment to outcomes-based Teaching and Learning. Hobart University.
2. CÁRDENAS S. F.A. (2010). Niveles de Relación del hombre con el conocimiento y la función social de la evaluación. En Periscopio Universitario. Reflexiones sobre educación, investigación docencia. Editorial Kimpres Ltda.
3. CÁRDENAS S. F.A. (2010). Del Conocimiento Declarativo al Conocimiento Funcional: La necesidad de una transformación Didáctica.
4. KEMPA, R. F. Students' learning difficulties in science. causes and possible remedies. Enseñanza de las ciencias, 1991,9 (2), 119-128.
5. UMBARILA C. X. Dificultades de Aprendizaje Asociadas a los Conceptos de Solución. Tesis de Doctorado. DIE. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. 2015.
6. UMBARILA C. X. Los programas Guía de Actividades y las Dificultades de Aprendizaje de los Conceptos Clasificatorios en las Soluciones. Actual. Pedagog. ISSN 0120-1700. N° 59. enero-junio del 2012, pp. 99-117.
7. BIGGS J. Y TANG C. (2011). Teaching for Quality Learning at University. U.S.A. Mc Graw Hill,
8. HEATHER, F., STEVE, K. AND STEPHANIE M.A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education. Enhancing Academic Practice. Third Edition. Routledge. New York - London. 2009.
9. ANDERMAN E.M. SINATRA G. M. The Challenges of Teaching and Learning about Science in the 21st Century: Exploring the Abilities and Constraints of Adolescent Learners. Paper commissioned by the national academy of education. 2010
10. DENIS BERTHIANUME. Teaching in the Disciplines. A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education. Enhancing academic Practice. Third Edition. Routledge. Taylor and Francis Group. New York and London 2009. Pags. 215-225.

11. Soler, M. G. (2009). Relación Docencia - Investigación en la educación formal colombiana. *Revista Educación, Pedagogía y Ciencia*. Vol. 2 (5). 68-78.
12. Soler, M. G. (2010). QUIMILUDI: innovación virtual en la Enseñanza de la nomenclatura química inorgánica". *Revista Electrónica De La Asociación Colombiana Para La Investigación De Educación En Ciencias Y Tecnología*. ISSN: 2215-8227 ed: v.02 fasc.N/A p.2 - 20.
13. Soler, M.G. (2010). Quimiludi: Innovación didáctica en la enseñanza de la nomenclatura de los alcanos en la educación media. Tesis de Maestría inédita. Universidad Autónoma de Colombia. Bogotá. Colombia.
14. Soler, M. G. (2011). "Inclusión de la resolución de problemas en un proyecto de investigación sobre la enseñanza de la nomenclatura y reacciones de los alcanos". *Tecne Episteme Y Didaxis* ISSN: 0121-3814 ed: Fondo Editorial Universidad Pedagógica Nacional v.2 fasc.N/A p.634 - 639 ,2011
15. Soler M.G. (2012). Estudio de clases basado en los trabajos prácticos de laboratorio. *Revista educación, pedagogía y ciencia*, 4, 9-24.
16. Soler M.G. y Moreno A. (2012). Experiencia de aula basada en los enfoques de aprendizaje "estudiantes del grado décimo fomentan el desarrollo del espíritu científico en estudiantes de preescolar. *Revista científica*, 2(16), 118-129.
17. Soler M.G. (2012). Algunos elementos teóricos acerca de los enfoques de enseñanza. Memorias III congreso nacional de investigación en educación en ciencias y tecnología - y del II congreso iberoamericano en investigación en enseñanza de las Ciencias Pasto: Universidad de Nariño. Noviembre de 2012.
18. Soler M.G. (2012). El pensamiento de John Biggs, algunos elementos teóricos sobre el alineamiento constructivo y los enfoques de aprendizaje. Memorias del III congreso internacional y VII nacional de investigación en educación, pedagogía y formación docente realizado en agosto 22,23 y 24 de 2012 en el Hotel Tequendama de Bogotá.
19. Soler M.G. (2013). Validación de los instrumentos "Cuestionario de Enfoques de Aprendizaje y Cuestionario de Enfoques de Enseñanza" traducidos y adaptados para caracterizar los enfoques en estudiantes y profesores de Ciencias en el contexto Colombiano. Memorias del IX congreso internacional sobre enseñanza de las ciencias. Septiembre. Girona España. Septiembre 8 al 12 de 2013.
20. Soler M.G. (2013). La incertidumbre y el paradigma de la complejidad en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En: Cátedra doctoral, campo intelectual de la educación y la pedagogía. 267-281.
21. Soler M.G. y Romero A. (2014). Análisis de los enfoques de aprendizaje en estudiantes de jornada nocturna en relación con actividades lúdicas y recreativas. *Revista Lúdica Pedagógica*. No. 19. 101-109
22. Soler M.G. (2014). El constructo enfoques de aprendizaje: Un análisis bibliométrico de las publicaciones en español en los últimos 20 años. *Revista Colombiana de Educación*. No. 66. 2014. Pp. 127-148.
23. Soler, M. (2015). Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: posibles relaciones entre sí y con el logro académico de los estudiantes en evaluaciones externas. Tesis doctoral inédita. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
24. Soler, J. & Soler, M.G. (2016). Evaluación tradicional vs evaluación auténtica: el caso de las pruebas SABER 11 como instrumento para evaluar competencias científicas. Memorias del IX congreso internacional sobre Didáctica de las Ciencias. La Habana-Cuba. Marzo de 2016.
25. Soler Contreras, M. G., Cárdenas Salgado, F. A., Hernández-Pina, F. y Monroy Hernández,

F. (2017). Enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza: origen y evolución. *Educ. Educ.*, 20(1), 65-88. DOI: 10.5294/edu.2017.20.1.4. Recuperado de: <file:///C:/Users/USER/Downloads/6454-35467-1-PB.pdf>