

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

Nombre del seminario:	FOMENTAR Y EVALUAR COMPETENCIAS ENSEÑANDO CIENCIAS.	
Profesor(es) oferente(s):	Fidel Antonio Cárdenas Salgado. Profesor Titular departamento de Química Universidad Pedagógica Nacional Email: cardenas@pedagogica.edu.co Nicolás Marín Martínez. Profesor titular del Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales Doctor en Didáctica de las Ciencias Universidad de Almería, España Email: nicolas.marin@gmail.com	
Énfasis Oferente	Educación en Ciencias	
Grupo de investigación	Ciencias, Acciones y Creencias	
Semestre en el que se oferta	Semestre: I	Año: 2012
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	Febrero 2-13 de 2:00 – 6:00 p. m	
No. de cupos estudiantes de doctorado:	8	
No. de cupos estudiantes de maestría	7	
Justificación del seminario	<p>En las últimas décadas, la educación en ciencias, ha girado en torno al concepto de competencias como forma de mejorar la calidad de la educación. Se busca con esta aproximación superar una didáctica centrada en el docente y para el aprendizaje declarativo. Con todo el esfuerzo y los logros alcanzados, en la actualidad, existe mucho por hacer en este contexto. Gran parte de la actividad docente apenas alcanza a superar la enseñanza por transmisión para insertarse en la aplicación de conceptos máximo en el contexto propio de las</p>	

mismas disciplinas. El advenimiento de la Globalización y las nuevas formas de producción del conocimiento ha traído la necesidad de nuevas aproximaciones a la formación de profesionales con la flexibilidad y la preparación académica que requieren las nuevas dinámicas del ejercicio profesional y del desarrollo de la investigación. Cada vez es más frecuente el ejercicio profesional en comunidades heterogéneas y en escenarios de tiempo y lugar matizados, si no regidos por procesos de naturaleza transdisciplinaria. Es quizá por esto que en la actualidad en el mundo la educación en ciencias procura la formación profesional sustentada en las llamadas competencias transferibles: comunicación, manejo de tecnologías de la información, incertidumbre y matización del entorno, entre otras.

Uno de los propósitos de este seminario es introducir a los participantes al tema de fomentar competencias científicas, mediante una serie de instrumentos teóricos y metodológicos sobre el tema así como también estrategias procedimentales y de evaluación que permitan mejorar su acción docente en el aula.

En el contexto anterior se pretende apoyar a los participantes en el desarrollo de instrumentos didácticos para la enseñanza y la evaluación de las competencias científicas en el aula.

En definitiva, se trata de ^{de} orientar la formación de los participantes, en coherencia con los objetivos de programa interinstitucional de doctorado, a) que favorezca la calidad de la investigación y la construcción de propuestas educativas originales y coherentes con las necesidades de desarrollo nacional; b) crear las condiciones para la generación de grupos y programas de investigación interdisciplinaria que se orienten a la construcción de propuestas educativas, c) contribuir al avance del conocimiento en el campo de la educación y d) ofrecer la oportunidad de profundizar y cualificar la formación de investigadores en el campo de las competencias y sus procesos de evaluación.

Objetivos

General:

Propender por una comprensión teórica del concepto de competencia, los constructos cognitivos asociados con él y con sus procesos de evaluación.

Específicos

- Apreciar la diversidad de perspectivas desde las cuales se conceptualizan las competencias en general y las competencias científicas (cc) en particular, y asumir de un modo fundamentado la que permita afrontar con más garantías de éxito el fomento de cc.
- Diseñar cuestionarios para obtener información acerca del conocimiento previo de los estudiantes, aquella que sería adecuada para orientar el diseño de actividades de formación de competencias científicas.
- Relacionar los planteamientos del aprendizaje declarativo y el aprendizaje funcional con el

fomento de competencias científicas y sus procesos de evaluación.
<p>Contenidos</p> <p>Competencias y fomento de Competencias. Un modelo cognitivo para entender las competencias. Los aprendizajes que subyacen a las competencias. Enseñar Ciencias para Fomentar competencias. Aproximaciones teóricas y prácticas para la evaluación de competencias. Alcances y limitaciones de la evaluación de competencias. Relaciones entre didáctica para el fomento de competencias y los procesos de evaluación.</p>
<p>Metodología</p> <p>El fundamento de la actividad presencial en el aula implica: Desarrollo individual de tareas para explicitar creencias y conocimientos previos antes de iniciar la presentación de contenidos teóricos. Exposición de contenidos teóricos a través de esquemas y presentaciones. Debates y reuniones entre grupos y docente del curso. Conferencias generales sobre algunos de los temas propuestos.</p>
<p>Evaluación</p> <p>En concordancia con la forma de proceder en el aula, la evaluación se adelantará sobre los siguientes parámetros: Participación activa en el aula en las conferencias y la discusión de los documentos guía para el trabajo grupal así como también en las eventuales presentaciones de los grupos; Desempeño de cada uno de los grupos en una sesión del seminario asignada desde el comienzo del curso y los Resultados de los trabajos grupales o individuales, de conformidad con las preferencias de los asistentes.</p>
<p>Bibliografía</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aparicio-Serrano, J. A., & Hoyos, O. L. (2008). Enseñanza para el cambio de las representaciones sobre el aprendizaje. <i>Universitas Psychologica</i>, 7(3), 725-737. 2. Barraza Macías, A. (2002). Constructivismo social: un paradigma en formación. <i>Psicologia Científica.com</i>, 4(5). Recuperado a partir de http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-222-1-constructivismo-social-un-paradigma-en-formacion.html 3. BIGGS, J. AND TANG, C. (2009) Applying Constructive alignment to outcomes-based Teaching and

Learning. Hobart University.

4. 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.
5. Carugati, F., & Mugny, G. (1988). La teoría del conflicto sociocognitivo. *Psicología social del desarrollo cognitivo* (págs. 79-94). Barcelona: Anthropos.
6. Castilla del Pino, C. (2000). *Teoría de los sentimientos*. Barcelona: Tusquets.
7. Castorina, J. A. (1995). El debate Piaget- Vigotsky: la búsqueda de un criterio para su evaluación. En J. A. Castorina, E. Ferreiro, M. Kohl de Oliveira, & D. Lerner (Eds.), *Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate* (págs. 9-44). Buenos Aires: Paidós.
8. Claxton, G. (1987). *Vivir y aprender*. Madrid: Alianza.
9. Coll, C. (2001). Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios, & A. Marchesi (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación 2. Psicología de la educación escolar* (págs. 157-186). Madrid: Alianza Editorial.
10. Delval, J. (1997). Tesis sobre el constructivismo. En M. J. Rodrigo & J. Arnay (Eds.), *La construcción del conocimiento escolar* (págs. 15-24). Barcelona: Paidós.
11. 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.
12. Goni Zabala, J.M. (2005). *El Espacio Europeo de la Educación Superior, un reto para la Universidad*. Ediciones Octahedro, S.L. Barcelona. España.
13. IAN HUGHES and TIANA OVERTON. Key Aspects of Learning and Teaching in Experimental Sciences. 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. 226-245.
14. Lawson, A. E. (1994). Uso de los ciclos de aprendizaje para la enseñanza de destrezas de razonamiento científico y de sistemas conceptuales. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 165-187.
15. Marín, N. (2003). Visión constructivista dinámica para la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias, Extra*, 43-55.
16. Marín, N. (2010). Nuevas opciones constructivas en la teoría de Piaget sugeridas por las ideas de Vygotsky. *EDUCyT*, 1(1). Recuperado a partir de https://docs.google.com/viewer?url=http://www.educyt.org/portal/images/stories/revistas/revistaeducyt1/4_Articulo_Nicolas_Marin.pdf
17. Marín, N., Jiménez-Gómez, E., & Benarroch, A. (2004). How to identify replies that accurately reflect students' knowledge? A methodological proposal. *International Journal of Science Education*, 26(4), 425-445.
18. Marín, N., Jiménez-Gómez, E., Solano, I., & Benarroch, A. (2001). New Trends in Studies on Conceptions in Science. En F. Columbus (Ed.), *Advances in Psychology research* (Nova., págs. 315-350). New York.

19. Marina, J. A. (1998). *La selva del lenguaje*. Barcelona: Anagrama.
20. Niaz, M. (1991). Correlates of formal operational reasoning: a neo-piagetian analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (1), 19-40.
21. Nola, R. (1997). Constructivism in science and science education: a philosophical critique. *Science & Education*, 6, 55-83.
22. NORTON, L. (2009). Assessing student learning. In *A Hand Book for Teaching and Learning in Higher Education. Enhancing Academic Practice*.
23. Piaget, J. (1977). *Epistemología genética*. Argentina: Solpin.
24. Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas, «Problema central del desarrollo»*. Madrid: Siglo XXI.
25. Pozo, J. I. (2003). *La adquisición de conocimiento*. Madrid: Morata.
26. Pozo, J. I., & Pérez Echeverría, M. P. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario: la formación en competencias*. Madrid: Morata.
27. Pozo, J. I., Scheuer, N., Pérez Echeverría, M. P., Mateos, M., Martín, E., & Cruz, M. D. la. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Grao.
28. Rubilar, L. H. (2009). Teorías del aprendizaje y proceso educativo. Recuperado a partir de <http://www.umce.cl/luruso/>
29. Serrano, J. M., & Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1). Recuperado a partir de <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-serranopons.html>
30. Shayer, M., & Adey, P. S. (1984). *La ciencia de enseñar Ciencia, «Desarrollo cognoscitivo y exigencias del curriculum»*. Madrid: Narcea.
31. Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe.
32. Uribe, C., Quintero, M., & Rodríguez, A. M. (2006). Metacognición e intervención en el desarrollo cognitivo mediante la educación en ciencias naturales. *Journal of Science Education*, 7(2).
33. Vargas, X. (2010, Octubre 27). Aprendizaje basado en competencias. Recuperado Octubre 27, 2010, a partir de http://www.uabhc.iteso.mx/XVAprendizajeCompetenciasC.htm#_ftn2