

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
PROGRAMA DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN

PROPUESTA SEMINARIO DOCTORAL CONTRIBUCIÓN DESDE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL

Nombre del seminario:	Relevancia de la educación científica en la formación de profesores	
Profesores oferentes:	Rosa Nidia Tuay Sigua. María Rocío Pérez. Yair Alexander Porras	
Profesoras invitadas:	Norka Blanco. Universidad Católica de la Santísima Concepción-Chile	
Correos electrónicos	rtuay@pedagogica.edu.co mperez@pedagogica.edu.co yporras@pedagogica.edu.co norka.blanco@ucsc.cl	
Teléfono	5941894 ext. 242	
Énfasis Oferente	Educación en Ciencias UPN-Co	
Grupo de investigación	Educación en Ciencias, Ambiente y Diversidad UPN-Colombia	
Universidad donde se oferta el seminario	Universidad Pedagógica Nacional de Colombia	
Intensidad del seminario (marque con X)	Permanente:	Intensivo: x
Semestre en el que se oferta	Semestre: I	Año: 2022
Tipo de seminario (marque con X)	De énfasis: X	De Educación y Pedagogía:
Horario del seminario	Marzo y abril de 2022 de Lunes, miércoles, jueves y viernes de 5:00 p.m a 9:00 pm (12 sesiones)	

No. de créditos	3
No. de horas presenciales	48
No. de cupos estudiantes de doctorado:	10
No. de cupos estudiantes de maestría	5
Justificación del seminario	
<p>Los escenarios derivados de la investigación en educación científica, consideran como propósito formativo la participación de manera intencional en el discurso público y en el debate sobre cuestiones relevantes que involucran la ciencia y la tecnología. La educación científica se constituye en un aspecto esencial de la cultura, hecho que se ratifica con diferentes estudios que muestran la pertinencia de promover habilidades de Pensamiento Crítico, las cuales incluyen la resolución de problemas, el pensamiento creativo, la formulación de hipótesis, la argumentación y la toma de decisiones, entre otras. Es importante resaltar que estas habilidades permiten posicionar el papel de la escuela como un espacio donde emerge la relación social, aspecto que articula la formación científica ciudadana con la lectura crítica del territorio.</p> <p>Los conocidos estudios a gran escala que evalúan algunas habilidades de Pensamiento Crítico (TIMSS y PISA), valoran los aprendizajes de los estudiantes y los factores que explican los resultados de las pruebas resultantes (en un sentido estadístico). El foco de estas grandes pruebas internacionales es cognitivo, mientras que los factores afectivos no son el objetivo central de dichos estudios. Por estas razones, resulta importante analizar los planes de estudio y los objetivos generales de la educación científica, particularmente las actitudes hacia la ciencia y la tecnología como objetivos de aprendizaje en sí mismos.</p> <p>El enfrentarse a una serie de contenidos (hechos, conceptos, leyes y teorías) de la ciencia escolar, que en algunos casos se presentan de manera fragmentada y desconectada de su cotidianidad, pueden llevar a un desinterés por parte de los estudiantes. Tales impresiones del tema permanecen en la mente de los estudiantes, mucho después de que termine la escuela, y es probable que incida en el comportamiento, los intereses y las actitudes también en la vida adulta. La mala experiencia con las ciencias (o las matemáticas, entre otras áreas de conocimiento), tiene efectos perjudiciales duraderos, mientras que las experiencias positivas probablemente tengan un efecto positivo.</p> <p>De otra parte, se encuentra que en muchos países que están en la cima de los indicadores de puntuación TIMSS y PISA, los estudiantes tienden a puntuar muy bajo en relación con el interés por la ciencia y actitudes hacia las ciencias. Estas actitudes negativas pueden perdurar y, de hecho, bastante perjudiciales para la forma en que las personas más adelante en la vida se relacionan con la ciencia y</p>	

la tecnología como ciudadanos.

Todo esto, muestra la necesidad de una perspectiva educativa y social de las dimensiones afectivas de la ciencia desde la relevancia de la Educación Científica, lo cual permitirá identificar los factores actitudinales que resultan cruciales para innovar el aprendizaje de la ciencia (y tecnología) en la educación en ciencias. Este seminario se centra en los aspectos afectivos y actitudinales relacionados con la educación en ciencia y tecnología y pone énfasis en el análisis de las experiencias de los profesores participantes y el bagaje con que sus estudiantes afrontan el aprendizaje desde los principios orientados desde un proyecto internacional, como ROSES.

Este seminario está vinculado al proyecto de cooperación internacional: ROSES-UPN 2021: La relevancia de la educación científica ROSES - Caso Colombia anclado al proyecto La relevancia de la educación científica para el siglo XXI en España e Iberoamérica (ROSES) financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Agencia Estatal de Innovación de España MCIN/AEI/10.13039/501100011033.

Objetivos

- Comprender la importancia de los factores afectivos en la educación científica.
- Analizar las relaciones mutuas entre las actitudes hacia la CyT, la ciencia escolar y el ambiente como factores para transformar la educación científica.
- Participar en la aplicación del cuestionario ROSES para el diagnóstico de las actitudes de los estudiantes hacia la ciencia desde la perspectiva de los estudiantes.
- Desarrollar perspectivas teóricas sensibles a la diversidad de antecedentes de los estudiantes (culturales, sociales, de género, etc.) para las discusiones iniciadas relacionadas con la educación en CyT.

Ejes temáticos

- Factores relevantes de la educación científica en el contexto educativo colombiano
- La ciencia escolar percibida desde las aulas de clase mediante evidencia empírica
- Actitudes de los jóvenes sobre su relación con el ambiente
- Metodologías y evaluación de las actitudes en educación científica

Metodología

El Seminario contempla una aproximación diversa en su manera de abordar los contenidos y las actividades. Habrá exposiciones a cargo de los profesores y discusión con los estudiantes de posgrado sobre las lecturas asignadas a manera de seminario. Además, llevarán a cabo ejercicios de manejo de bases de datos y habrá exposiciones centradas en las estrategias más comunes de la investigación en ciencias sociales. También se contempla la aplicación y análisis por parte de los profesores del cuestionario ROSES, que está destinado a la recopilación de datos sobre las experiencias, intereses, prioridades, imágenes y percepciones de los estudiantes (15 años) que son relevantes para su aprendizaje de CyT y sus actitudes hacia esos temas.

En la primera sesión del seminario habrá una presentación y discusión de las lecturas asignadas. Los estudiantes serán responsables de hacer los RAES de las lecturas y formular algunas preguntas suscitadas por ellas.

Los materiales serán distribuidos mediante archivos digitales.

El seminario se desarrollará en las modalidades:

- Sesión informativa o ilustrativa, en la que se presentan los ejes temáticos referidos a las características del pensamiento crítico y de la actividad científica en la formación de profesores.
- Sesión de construcción colectiva o individual (taller).
- Sesión de socialización y complementación.
- Sesión de evaluación.

Además, se utilizarán estrategias que responden a una pedagogía de tipo dialógico que permita tanto la aplicación de conocimiento como la construcción de una postura sustentada frente a lo que se construye. Las estrategias propuestas para dicho módulo son:

- Seminario, Para ello habrá documentos que serán conocidos de antemano y discutidos por todos los participantes.
- Taller: en la medida que a partir de ellos se avanza en la construcción individual por un lado y en el desarrollo de las competencias de procesos escriturales de los estudiantes de posgrado.
- Diálogo de saberes: a partir de la interlocución de los estudiantes, producto de los saberes que ha construido hasta el momento y de los que va construyendo a lo largo del curso
- Trabajo autónomo: preparación y elaboración los documentos y guías, requeridos para los encuentros.
- Colectivo de socialización: con base a los saberes individuales evidenciados en la producción discursiva y escritural de cada estudiante.

Evaluación

La evaluación asumida como un medio y no como un fin tendrá en cuenta la participación, la producción de textos escritos, la sustentación de los avances en construcción conceptual, la socialización de las construcciones argumentativas y proyectivas, y aportes al trabajo de los compañeros, así como la aplicación práctica, que se constituyen en elementos fundamentales para los procesos de evaluación.

Bibliografía de referencia

- Ángel Maya, A. (2013). El Reto de la Vida. Ecosistema y Cultura, Una Introducción al Estudio del Medio Ambiente. Segunda edición. Publicación en línea: www.augustoangelmaya.com

- Cleaves, A., 2005. Formation of science choices in secondary school. *International Journal of Science Education*, 27(4), 471-486.
- Leff, E. (2014). *La Apuesta por la Vida. Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. México: Siglo XXI Editores.
- Pérez, R. (2019). Concepciones de biodiversidad y prácticas de cuidado de la vida desde una perspectiva cultural. Reflexiones a propósito de la formación de profesores de biología. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 45, 17-34.
- Porras, Y. (Comp) (2014) . *Retos y Oportunidades de la Educación Ambiental en el Siglo XXI* . Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional
- Porras, Y., Tuay, N., & Ladino, Y. (2020). Desarrollo de la habilidad argumentativa en estudiantes de educación media desde el enfoque de la Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología. *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, 2(48), 143–161. <https://doi.org/https://doi.org/10.17227/ted.num48-11486>
- Sauv , L. Berryman, T. Brunelle, R. (2008). Tres Décadas de Normatividad Internacional para la Educación Ambiental: Una crítica Hermenéutica del Discurso de Naciones Unidas. En: Edgar González (Coord). *Educación, Medio Ambiente y Sustentabilidad*. México: Siglo XXI Editores.
- Sjøberg, S & Schreiner, C. (2010). The ROSE project An overview and key findings. Disponible en: <https://roseproject.no/network/countries/norway/eng/nor-Sjoberg-Schreiner-overview-2010.pdf>
- Summers, R., & Abd-El-Khalick, F. (2018). Development and validation of an instrument to assess student attitudes toward science across grades 5 through 10. *Journal of Research in Science Teaching*, 55, 172–205.
- Sjøberg, S. & Schreiner, C. (2019). The ROSE project: The development, key findings and impacts of an international low cost comparative project. Final Report, Part 1.
- Taylor, R. C. (2015). Using the theory of planned behaviour to understand students' subject choices in post-compulsory education. *Research Papers in Education*, 30(2), 214–231.
- Tuay R, N, Porras Y, Pérez R, Mendoza E (2014). Recomendaciones curriculares para la formación de profesores que emergen de la interacción entre las representaciones y actitudes, relacionadas con la ciencia, la tecnología la sociedad y el ambiente (CTSA) *Revista Unipluri/versidad*. Universidad de Antioquia. Colombia (2), 53-59. ISSN: 1657-4249
- Vázquez-Alonso, A. y Manassero-Mas, M. (2019). La educación de ciencias en con-texto: Aportaciones a la formación del profesorado. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 46, 15-37.
- Vázquez, A. & Manassero, M. A. (2017). Interdisciplinariedad y conceptos nómadas en didáctica de la ciencia: consecuencias para la investigación. *Revista Eureka*, 14(1), 24–37
- Vazquez & Manssero (2009). La relevancia de la educación científica: actitudes y valores de los estudiantes relacionados con la Ciencia y la Tecnología. *Enseñanza de las Ciencias*, 27(1), 1-15
- Vázquez, A. & Manassero, M. A. (2007). Actitudes e intereses de los alumnos en el ámbito de la Ciencia y la Tecnología. *Revista Eureka. Enseñanza, Divulgación de la Ciencia* 4(3), 580-58.
- Vázquez, A. & Manassero, M. A. (2007). *La relevancia de la Educación Científica*. La Palma-España: Universidad de Islas Baleares

