



**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL**

Educadora de educadores

PROGRAMA DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN

PROPUESTA SEMINARIO DOCTORAL

Nombre del seminario:	Cuestiones sociocientíficas y socioambientales en la enseñanza de las ciencias	
Profesores oferentes:	Diana Lineth Parga Lozano - UPN Isabel Garzón Barragán - UPN William Manuel Mora Penagos – UD FJC	
Profesores invitados:		
Correos electrónicos	dparga@pedagogica.edu.co igarzon@pedagogica.edu.co wmmorap@correo.udistrital.edu.co	
Teléfono	3471190 ext. 243, 272	
Énfasis Oferente	Educación en Ciencias	
Grupos de investigación	Alternativas para la enseñanza de las ciencias: ALTERNACIENCIAS (UPN y UDFJC)	
Universidad donde se oferta el seminario	Universidad Pedagógica Nacional	
Intensidad del seminario (marque con X)	Permanente: <input checked="" type="checkbox"/>	Intensivo: <input type="checkbox"/>
Semestre en el que se oferta	Semestre: 1	Año: 2022
Tipo de seminario (marque con X)	De énfasis: <input checked="" type="checkbox"/>	De Educación y Pedagogía: <input type="checkbox"/>
Horario del seminario	Miércoles de 4 a 7 pm	No. sesiones: 16
No. de créditos	3	
No. de horas presenciales	48	
No. de cupos estudiantes de doctorado:	8	
No. de cupos estudiantes de maestría	7	

Justificación del Seminario

Polémicas globales como el cambio climático, la falta de agua potable, la pérdida de diversidad biológica y cultural, la pandemia actual, entre otros, son asuntos que en el contexto educativo y desde las líneas de investigación sobre Imagen pública de la ciencia, Ciencia y ciudadanía, Ambientalización curricular en las ciencias, Comprensión pública de la ciencia o PUS, Cuestiones sociocientíficas (CSC), Cuestiones socialmente vivas, y socioambientales (CSA) han movilizadado interés en estos problemas. En concreto, la línea sobre CSC, se constituye de preguntas filosóficas y empíricas sobre la naturaleza y el ambiente, enfrentándose a problemas de interés humano constituido por intereses económicos y políticos principalmente y cuya resolución no es susceptible sólo de enfoques científicos (Sadler y Dawson, 2012; Robottom, 2012).

Estas polémicas y debates evidencian una serie de problemas y necesidades actuales de naturaleza global y local, que al ser investigadas, han generado demandas a la educación en ciencias y educación ambiental; en este sentido, el grupo Alternaciencias ha venido desarrollando varios proyectos de investigación que aportan fundamentos y propuestas sobre cuestiones sociocientíficas y cuestiones ambientales, que reclaman analizar y transformar los contenidos curriculares. Siendo así, es necesario identificar y reconocer al docente como un profesional que diseña, por lo que el abordaje de CSC y CSA puede favorecer currículos en estas perspectivas.

De acuerdo con esto, se propone el seminario de Énfasis centrado en el abordaje de CSC y CSA, de acuerdo con problemáticas del ámbito local, regional, nacional y global; esto significa, transformar los contenidos curriculares para que los estudiantes participantes orienten su enseñanza a partir de problemas como formas de implementar principios de la sustentabilidad ambiental. Esta forma de abordar los contenidos busca una transformación de la enseñanza y la educación, ya que la mayoría de las veces estos carecen de sentido para el estudiante e impiden formar a la ciudadanía que se requiere para el presente y para el futuro.

Los enfoques propuestos, además de ser alternativos, son pertinentes e innovadores para la reflexión – acción, e investigación docente, porque relacionan tendencias en la enseñanza de las ciencias e involucran modificaciones metodológicas a las prácticas convencionales. Los participantes podrán reflexionar y cuestionar sus propios diseños, hacer una propuesta microcurricular desde principios orientadores del seminario; comprender la necesidad de diseñar, de forma conjunta, e interdisciplinar; cuestionar y reflexionar el abordaje enciclopédico del contenido de enseñanza y la razón de ser del contenido para la formación del estudiantado a su cargo. De la misma forma, podrán investigar sus propuestas en el contexto de las necesidades institucionales, locales y nacionales; y transformar el currículo para fomentar la formación ciudadana desde la incertidumbre.

Objetivos

- Generar un espacio para el análisis, reflexión y creación de propuestas curriculares centradas en cuestiones sociocientíficas y cuestiones socioambientales en la educación en ciencias y su exploración en la propia práctica docente.
- Identificar, analizar y explicar problemas propios de la didáctica de las ciencias y de la educación ambiental que impiden transformar los contenidos de enseñanza.
- Establecer lazos articuladores entre la EC y la EA mediante discusiones conceptuales y propuestas de experiencias didácticas.

Ejes temáticos

Módulo 1. Características de las CSC y CSV

(Diana Parga)

- Transformaciones del contenido y del diseño curricular
- Enfoque social en la enseñanza de las ciencias. Origen y evolución del Enfoque CTS
- Enfoque socioambiental en la enseñanza de las ciencias. Modelos CTSA en la enseñanza de las ciencias
- Más allá del enfoque CTSA: CSC y CSV

Módulo 2. Construcción de CSC y CSA para la formación eco-ciudadana desde el enfoque de capacidades humanas

(Isabel Garzón)

- CSC y CSA en para la formación eco-ciudadana
- Aspectos éticos de las CSC y CSA
- Articulación entre el enfoque de capacidades humanas y el planteamiento de CSC y CSA
- Ejemplos de propuestas curriculares basadas en CSC y CSA

Módulo 3. Cuestiones socioambientales como articulados entre la EC y EA

(William Mora)

- Necesidad de la didáctica de las ciencias y del ambiente como contexto del desarrollo de las CSA
- Los conflictos ambientales y la justicia socioambiental como base conceptual de las CSA
- Las CSA asociadas a la crisis civilizatoria y de la modernidad: escenarios asociados al cambio climático, crisis sanitaria y los riesgos naturales
- Propuestas de CSA a nivel didáctico. Elementos para la construcción de propuestas en el aula

NOTA: CTSA: ciencia, tecnología, sociedad y ambiente; CSC: Cuestiones sociocientíficas; CSA: Cuestiones socioambientales; CSV: cuestiones socialmente vivas; EA: educación ambiental; EC: educación en ciencias

Metodología

La presente propuesta se abordará como seminario colegiado e interinstitucional; está asociada a actividades modulares, en las que cada contenido del módulo, dirigido por uno de los profesores, es una unidad de formación complementaria entre sí.

El seminario, en su metodología, promoverá el trabajo colectivo - colaborativo sobre el individual, orientando el trabajo en pequeños grupos para contribuir en el desarrollo de una propuesta curricular (microcurricular) y/o en la formación profesional docente fundamentada desde las CSC y CSA.

Dado que las universidades en el país, y en particular los programas posgraduales, por lineamiento general institucional, han establecido la educación remota por causa de la actual pandemia por Covid-19, en tanto esto no cambie, el seminario se desarrollará por medios de comunicación como Meet, Zoom y Teams.

Evaluación

Dentro de los criterios de evaluación del seminario, se considerará:

- Asistencia y participación a las sesiones del seminario.
- Preparación individual de lecturas en cada módulo.
- Profundidad y coherencia de las intervenciones y reflexiones.
- Avances del desarrollo de la propuesta curricular y/o de formación profesional docente.
- Presentación final de la propuesta curricular y/o de formación, y sustentación verbal.

Como producto del seminario, los estudiantes, por grupos o individualmente, elaborarán y presentarán una propuesta curricular y/o de formación profesional docente, que preferiblemente tome como referencia el contexto en el que se desempeñan profesionalmente y, sobre todo, articulados a las propuestas de proyecto de tesis.

En términos cuantitativos la evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

Criterio	Porcentaje
Asistencia, preparación, e intervenciones en cada una de las sesiones del seminario	40%
Presentaciones de temáticas y avances en el desarrollo de la propuesta curricular y/o de formación docente ambientalizada	30%
Presentación final de la propuesta	30%

Bibliografía de referencia

Módulo 1.

- Bencze, L. (2017). Science and technology education promoting wellbeing for individuals, societies and environments. *STEPWISE*, Vol. 14. Nueva York: Springer. Doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-55505-8>
- Levinson, R., y Parrise C. (2017). Socio-scientific inquiry-based learning: Taking off from STEPWISE. In Bencze, L. (Ed.), *Science and Technology Education Promoting Wellbeing for Individuals, Societies and Environments -STEPWISE* (pp. 477-502). Dordrecht: Springer. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-55505-8_22
- Martínez, L.; Parga, D.; y Garzón, I. (2015). Formación de profesores y cuestiones sociocientíficas: experiencias y desafíos en la interfaz universidad escuela. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Martínez, L.; Parga, D. (2013). Discurso ético y ambiental sobre cuestiones sociocientíficas: aportes para la formación del profesorado. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Martínez, L.; Parga, D. (Comp.). (2014). Formación permanente de profesores en la interfaz universidad-escuela: currículos, fundamentos y roles, una experiencia en construcción p.39-71 Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Parga, D. L. (2019). Conhecimento didático do conteúdo ambientalizado na formação inicial do professor de química na Colômbia. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Universidade Estadual Paulista –UNESP–, “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru/SP, Brasil. <http://hdl.handle.net/11449/190931>
- Parga, D.L., Mora, W.M. (2020). Educación CTSA en Colombia: un balance de 20 años. *Boletín AIA-CTS*, 12, 120-126. 2183-5098
- Ratcliffe, M. (2009). The place of Socioscientific issues in citizenship education. In: Ross, A. (ed.). *Human Rights and Citizenship Education* London: CICE, p. 12-16.
- Ratcliffe, M.; Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues*. Maidenhead: Open University Press.
- Reis, P. (2014). Promoting students' collective socio-scientific activism: Teacher's perspectives. En Alsop, S., y Bencze, L. (Eds.), *Activism in science and technology education* (pp. 547-574). Londres: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-4360-1_31
- Reis, P. (2014). Acción socio-política sobre cuestiones socio-científicas: reconstruyendo la formación docente y el currículo. *Uni-Pluri/versidad*, 14(2),16-26. Doi: <https://doi.org/10.13140/2.1.5012.0324>
- Robotton, I.; Simonneaux, L. (2012). Socio-Scientific issues and education for sustainability in contemporary education. *Research in Science Education*, 42(1), 1-4.

- Sadler T. D.; Zeidler D. (2009). Scientific literacy, PISA, and Socioscientific discourse: assessment for progressive aims of science education, *J. Res. Sci. Teach.*, 46(8), 909–921.
- Sadler, T.; Dawson, V. (2012). Socio - scientific Issues in Science Education: contexts for the Promotion of Key Learning Outcomes. In: Fraser, B. J.; Tobin, K. G.; Mcrobbie, C. J. (ed.). *Second International Handbook of Science Education* [799 - 809]. London, New York: Springer Dordrecht Heidelberg.
- Simonneaux, L. (2014). Chapter 3: Questions Socialement Vives and Socio-scientific Issues: New Trends of Research to Meet the Training Needs of Postmodern Society. In: Bruguière, C. et al. (ed.). *Topics and Trends in Current Science Education: 9th ESERA 37 Conference Selected Contributions, Contributions from Science Education Research 1*. Netherlands: Springer Science+Business Media Dordrecht, p. 37-54, Doi 10.1007/978-94-007-7281-6_3.
- Simonneaux, L.; Pouliot, CH. (2017). Les Questions Socialement Vives (QSV) ou Socially Acute Questions (SAQ). *Sisyphus-Journal of Education*, 5(2), p. 1-4.
- Simonneaux, L.; Simonneaux, J. (2014). Panorama de recherches autour de l'enseignement des Questions Socialement Vives. *Revue Francophone du Développement Durable*, 4, 109-126.

Módulo 2.

- Aikenhead, G. (2003). Review of Research on Humanistic Perspectives in Science Curricula. Canada: European Science Education Research Association (ESERA) Conference, Noordwijkerhout, The Netherlands, August 19-23, 2003.
- Chowdhury, M. A. (2016). The Integration of Science-Technology-Society/Science-Technology-Society-Environment and Socio-Scientific-Issues for Effective Science Education and Science Teaching. *Electronic Journal of Science Education*, 20(5), 19-38.
- Hadjichambis, A., Reis, P., Paraskeva-Hadjichambi, D., Činčera, J., Boeve-de Pauw, J., Gericke, N., Knippels, M. (2018). Conceptualizing environmental citizenship for 21st century education. European Union: Springer Open.
- Hayward, B. (2012). *Children, citizenship and environment: Nurturing a democratic imagination in a changing world*. Routledge.
- Herman, B. C., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., & Newton, M. H. (2018). A socioscientific issues approach to environmental education. In *International perspectives on the theory and practice of environmental education: A reader* (pp. 145-161). Springer, Cham.
- Knippels, M. C. P., & van Harskamp, M. (2018). An Educational Sequence for Implementing Socio-Scientific Inquiry-Based Learning (SSIBL). *School Science Review*, 100(371), 46-52.
- Leff, E. (2011). *Ecología política: De la deconstrucción del capital a la territorialización de la vida*. Siglo XXI.
- Levinson, R. (2018). Introducing socio-scientific inquiry-based learning (SSIBL). *School Science Review*, 100(371), 31-35.
- Liu S.Y. (2016) Teaching Environmental Issues in Science Classroom: Status, Opportunities, and Strategies. In: Chiu MH. (eds). *Science Education Research and Practices in Taiwan*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-287-472-6_19
- Mendoza, Y. N. B., & Garzón, I. (2021). El abordaje de cuestiones socioambientales para la formación eco-ciudadana en la educación básica primaria. *Revista Educación y Ciudad*, (40), 199-214.
- Morin, E. y Delgado, C. (2018). Reinventar la educación: abrir caminos a la metamorfosis de la humanidad.
- Morin, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Barcelona: Antrhopos Editorial del Hombre.
- Nussbaum, M. (2012). *Crear Capacidades: propuestas para el desarrollo humano (1ª edición)*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Sadler, T. D. (2009). Situated learning in science education: socio-scientific issues as contexts for practice. *Studies in science Education*, 45(1), 1-42
- Sauvé, L. (2017). Education as life. In *Post-Sustainability and Environmental Education* (pp. 111-124). Palgrave Macmillan, Cham.
- Valdés, M. (comp.). (2004). *Naturaleza y Valor. Una aproximación a la ética ambiental*. México, D.F.: Instituto de Investigaciones Filosóficas de la Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica. Capítulos seleccionados
- Valladares, L. (2010). La educación científica intercultural y el enfoque de las capacidades. En: *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, vol. 6, núm. 16, diciembre, 2010, pp. 1-28.
- Valladares, L. (2009). La educación científica en contextos multiculturales: una reflexión crítica desde el pluralismo epistemológico. Trabajo de tesis para optar por el título de doctorado en filosofía de la ciencia. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras.

Zeidler, D. L., & Keefer, M. (2003). The role of moral reasoning and the status of socioscientific issues in science education. In *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education* (pp. 7-38). Springer, Dordrecht.

Zeidler, D. L., & Zeidler, L. (Eds.). (2003). *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education* (Vol. 19). Springer Science & Business Media.

Zeidler, D. L., Herman, B. C., & Sadler, T. D. (2019). New directions in socioscientific issues research. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(1), 1-9.

Módulo 3.

Dyches J., and Boyd A. (2017). Foregrounding Equity in Teacher Education: Toward a Model of Social Justice Pedagogical and Content Knowledge. *Journal of Teacher Education*. 1– 15.

Gibson, W. E. (Ed.). (2012). *Eco-Justice: The Unfinished Journey*. SUNY Press.

Haluza, R. (2013). Educating for environmental justice. En R. Stevenson, M. Brody, J. Dillon, & A. Wals (Eds.), *International Handbook of Research on Environmental Education* (pp. 394-403). Routledge.

Herman, B., Sadler, T., Zeidler, D., & Newton, M. (2018). A socioscientific issues approach to environmental education. En G. Reis, & J. Scott (Eds.), *International Perspectives on the Theory and Practice of Environmental Education: A Reader* (pp. 145-161). Springer International Publishing AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-67732-3>.

Martusewicz, R., Edmundson, J., & Lupinacci, J. (2015). *EcoJustice education. Toward diverse, democratic, and sustainable communities* (2ª ed.). Taylor & Francis.

Mesa, G. (2018). *Una idea de justicia ambiental. Elementos de conceptualización y fundamentación*. Universidad Nacional de Colombia.

Mora, W. (2019). Cuestiones socioambientales y justicia socioambiental: diseño curricular y formación docente. *Latin American Journal of Science Education*, (6), 22006.

Mora W.M. (2020). Las epistemologías del sur y la relación sostenibilidad / sustentabilidad en la construcción conceptual de una línea de investigación didáctica sobre justicia socio-ambiental. En: Adela Molina (Ed.) (2020). *Investigación y formación de profesores de ciencias: Diálogos de perspectivas latinoamericanas*. Bogotá: DIE - UD. Universidad Distrital. pp. 21 - 54.

Mora, W.M.; Parga, D.L. (2021). Didáctica ambiental: Un aporte desde la didáctica de las ciencias. *Actas electrónicas XI Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*. Portugal - España, 7-10 sep. 2021, p. 2311-2314.

Mueller, M. & Tippins, D. (2015). *EcoJustice, citizen science and youth activism. Situated tensions for science education*. Springer.

Parga, D.L. y Mora, W.M. (2016). Didáctica ambiental y conocimiento didáctico del contenido en química. *Indagatio Didactica*. 8(1), 777-792.

Schlosberg, D. (2007). *Defining environmental justice: theories, movements, and nature*. Oxford University Press Inc.