

	UNIVERSIDAD DEL VALLE	
	INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA	
	DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN	
SYLLABUS		
NOMBRE DEL SEMINARIO: La función complementaria de la historia y filosofía de las ciencias en la enseñanza de las ciencias		
Periodo académico: Agosto – Diciembre 2019	Número de créditos: 4	
ESPACIO ACADÉMICO (<i>Marque con una X</i>): <ul style="list-style-type: none"> • <input checked="" type="checkbox"/> EFE Espacio De Formación En Énfasis. • <input type="checkbox"/> EFEP Espacio De Formación En Educación Y Pedagogía. • <input type="checkbox"/> EFI Espacio De Formación En Investigación. 		
LÍNEA: Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias		
GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Ciencia, Educación y Diversidad		
PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD: Henry Giovany Cabrera Castillo (UV)	PROFESOR (A) INVITANDO (A): INSTITUCIÓN (<i>Opcional</i>):	
RESUMEN: Es pertinente potenciar ciudadanos críticos que estén en capacidad de indagar, cuestionar, reflexionar y analizar la información que vertiginosamente se produce, por ello, desde la educación en ciencias emerge el propósito de valorar y recuperar la manera como se ha llevado a cabo el proceso y producto de la ciencia y su impacto sociocultural. Una alternativa para lograr este propósito es acudiendo y adquiriendo una perspectiva histórica y filosófica de la ciencia que permita a los ciudadanos cambiar la forma tradicional como han asumido dichos avances.		
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO: Descripción general: La historia y la filosofía de las ciencias (HFC) deben conceptualizarse como metadisciplinas que cumplen una función complementaria para la enseñanza de las ciencias. Algunas de las preguntas que emergen fundamentalmente son ¿Qué es la historia de las ciencias? ¿Qué es la filosofía de las ciencias? ¿Qué relación existe entre la historia de las ciencias y la filosofía de las ciencias? ¿Cuál es la importancia que tiene la HFC en la enseñanza de las ciencias?		
JUSTIFICACIÓN: Analizar la HFC permite introducir en clase la discusión sobre la producción, la apropiación y el control de los conocimientos a nivel social e individual y se puede utilizar como complemento de la enseñanza de las ciencias, de esta manera, emerge una alternativa a lo que tradicionalmente se presenta como biografías, anécdotas y que en su mayoría tiende a tergiversar el conocimiento.		
OBJETIVOS		

General:

- Reconocer aportes a la enseñanza de las ciencias a partir del uso de la Historia y Filosofía de las ciencias.

Específicos:

- Determinar la importancia del uso de Textos Científico Históricos (TCH) escritos por los científicos en una época determinada.
- Identificar la función complementaria de la Historia y Filosofía de las Ciencias en el proceso de enseñanza de las ciencias.
- Analizar algunos aportes didácticos derivados de estudios de caso histórico.

CONTENIDOS:

- Perspectivas existentes sobre historia y filosofía de las ciencias.
- La función complementaria de la historia y la filosofía de la ciencia.
- Implicaciones de la historia y filosofía de las ciencias a la enseñanza de las ciencias:
 - Formulación de situaciones problematizadoras.
 - Identificación de analogías.
 - Análisis de imágenes científicas.
 - Las biografías científicas.
 - Diseño de unidades didácticas.
 - Los instrumentos científicos
- Nuevos desarrollos de la historia y filosofía de las ciencias a la enseñanza de las ciencias.

5. Cronograma

NO.	FECHA	REFERENTE CONCEPTUAL Y LECTURAS BÁSICAS	ACTIVIDAD TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD TRABAJO MEDIADO
1	10/09/2019 9:00 – 12:00	<p>Temática: Importancia de la historia y filosofía de las ciencias en la enseñanza de las ciencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuhn, T. S. (1970). Un papel para la Historia. La estructura de las revoluciones científicas. México. Fondo de cultura económica. Tomado de: <i>Textos para una historia y una pedagogía de las ciencias</i>. Secretaria de Educación y Cultura de Antioquia. • Boido, G., & Lombardi, O. (2012a). Las relaciones entre la historia y la filosofía de la ciencia (Primera parte). <i>Exactamente</i>, (49), 39 • Boido, G., & Lombardi, O. (2012b). Las relaciones entre la 	Lectura previa de los estudiantes	Henry Giovany Cabrera Castillo (UV)

		<p>historia y la filosofía de la ciencia (Segunda parte). <i>Exactamente</i>, (50), 17</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chang, H. (2008). Complementary science. <i>The Philosopher's Magazine</i>, (40), 17 – 24. 	
2	13/09/2019 9:00 – 12:00	<p>Temática: Aportes 1: Formulación de situaciones problematizadoras – Identificación de analogías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muñoz, F., Valencia, E., & Cabrera, H. G. (2017). Situaciones Científicas Escolares Problematizadoras a partir del análisis del Experimento V de Robert Boyle. <i>Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias</i>, 14(1), 115–125. Retrieved from http://reuredc.uca.es • Cabrera, H. G. (2017). Diseño de situaciones-problema para la enseñanza de la química, a partir del análisis histórico de experimentos de combustión. En M. Quintanilla (Ed.), <i>La historia de la ciencia en la investigación didáctica, aporte a la formación y el desarrollo profesional del profesorado de ciencias</i> (Primera ed, pp. 103–120). Santiago de Chile: Editorial Bellaterra. • Hernández, M. G., & Cabrera, H. G. (2017). Aportes para la enseñanza del concepto homeostasis derivados de su análisis histórico. En M. Quintanilla (Ed.), <i>La historia de la ciencia en la investigación didáctica, aporte a la formación y el desarrollo profesional del profesorado de ciencias</i> (Primera ed, pp. 60–73). Santiago de Chile: Editorial Bellaterra. 	Lectura previa de los estudiantes
3	17/09/2019 9:00 – 12:00	<p>Temática: Aportes 2. Análisis de imágenes científicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guillén, E., Bolaños, A., Cabrera, H. G. y Serón, F. J. (2018). Implicaciones para la 	Lectura previa de los estudiantes Entrega de informe 1

		<p>enseñanza de la ley de polarización y contigüidad neuronal Cajaliano a partir de la historia y filosofía de la ciencia, <i>Revista Tecne Episteme & Didaxis</i>, (en proceso de publicación).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grilli, J., Laxague, M., & Barboza, L. (2015). Dibujo, fotografía y Biología. Construir ciencia con ya partir de la imagen. <i>Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias</i>, 12(1), 165243-4823. 		
4	20/09/2019 9:00 – 12:00	<p>Temática: Aportes 2. Las biografías científicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Álvarez, M., Nuño, T., & Pérez, U. (2006). Utilización didáctica de la historia de las ciencias: mujeres en ciencia nuclear. <i>Tecné, Epistemé y Didaxis</i>, (20), 42–61. • Solsona, N., Joglar, C., & Garrido, C. (2017). Agnes Pockels: pionera del estudio de la tensión superficial. In M. Quintanilla (Ed.), <i>La historia de la ciencia en la investigación didáctica. Aporte a la formación y el desarrollo profesional del profesorado de ciencias</i> (Primera ed, pp. 121–141). Santiago de Chile: Editorial Bellaterra. • Solís-Espallargas, C. (2018). La inclusión del enfoque de género en la enseñanza de las ciencias mediante el estudio de biografías de mujeres científicas. <i>Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias</i>, 15(3), 103–115. http://doi.org/10.25267/Rev 	Lectura previa de los estudiantes	
5	24/09/2019 9:00 – 12:00	<p>Temática: Aportes 3. Instrumentos científicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anderson, K., Frappier, M., Neswald, E., & Trim, H. (2013). Reading Instruments: Objects, Texts and Museums. <i>Science and Education</i>, 22(5), 1167–1189. 	Lectura previa de los estudiantes	

		<p>https://doi.org/10.1007/s11191-011-9391-y</p> <ul style="list-style-type: none"> • García-Martínez, Á. (2014). Prácticas experimentales e instrumentos científicos en la construcción de conocimiento científico escolar (M. Quintanilla, S. Daza; H. Cabrera, eds.). Santiago de Chile: Sociedad Chilena de Didáctica, Historia y Filosofía de la Ciencia. • Heering, P., & Winchester, I. (2015). History of Science and Science Education: The Uses of Old Instruments and Developing Institutions in Developing New Conceptions. <i>Interchange</i>, 46(1), 1–3. https://doi.org/10.1007/s10780-015-9246-6. • Leal, A., Cabrera, H. G. & Quintanilla, M. (2019). Tendencias acerca de los instrumentos científicos en la revista <i>Science & Education</i> entre 2012 y 2016. En Actas del X Congreso Iberoamericano de Educación Científica, p. 506 – 514. 		
6	27/09/2019 9:00 – 12:00	<p>Temática: Diseño de unidades didácticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quintanilla, M., & Merino, C. (2008). Elaborar unidades didácticas incorporando la historia de la ciencia. In C. Merino, A. Gómez, & A. Adúriz-Bravo (Eds.), <i>Área y Estrategias de Investigación en la Didáctica de las Ciencias Experimentales</i> (Primera ed, pp. 149–168). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. • Cabrera, H. G., & Villa, M. D. (2018). Diseño de unidades didácticas a partir de estudios de caso histórico científicos. In H. G. Cabrera (Ed.), <i>Educación en biología: aportes de estudios históricos al diseño de unidades didácticas</i> (Primera ed, pp. 15–30). Cali: Universidad del Valle. 	Lectura previa de los estudiantes Entrega de informe 2	

METODOLOGÍA:

El Seminario estará organizado en tres momentos:

Primer momento: Entrega de dos informes de lectura comparativa cuya extensión mínima será de tres páginas, letra Times New Roman 12, interlineado 1.15, normas APA para las referencias bibliográficas.

Segundo momento: En cada una de las sesiones, los integrantes del seminario socializaremos en torno a las ideas fundamentales de las lecturas asignadas, para ello utilizaremos modalidades de trabajo grupal como el seminario, foro, mesa redonda, panel, debate, torbellino de ideas.

Tercer momento: Debido a que estamos en un proceso de formación constante, al culminar el seminario los estudiantes entregarán un documento (tipo ensayo de reflexión) en el cual se profundice en una de las temáticas abordadas.

FORMAS DE EVALUACIÓN

Informes de lectura comparativa 40%

Documento tipo ensayo de reflexión 60%

BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, CIBERGRAFÍA GENERAL Y/O ESPECÍFICA.

Bibliografía básica:

Ver cronograma

Bibliografía complementaria:

Bachelard, G. (1975). La noción de obstáculo epistemológico. La formación Del Espíritu Científico. Editorial Siglo Veintiuno. Tomado de: *Textos para una historia y una pedagogía de las ciencias*. Secretaria de Educación y Cultura de Antioquia. Pág. 65 – 75.

Cabrera, H. G., & García-Arteaga, E. G. (2014). Historia de las ciencias en la enseñanza de las ciencias: el caso de la reacción química. *Revista Brasileira de História Da Ciência*, 7(2), 298–313.

Cabrera, H. G. (2014). Un análisis de la estructura de dos experimentos asociados a la combustión: algunas implicaciones para la formación inicial docente. In *Tercera Conferencia Latinoamericana del Grupo Internacional de Historia, Filosofía y Enseñanza de las Ciencias* (pp. 1–24). Santiago de Chile: Belaterra

Chamizo, J. A. (2011). La alternativa histórico-filosófica al currículo dominante de química propuesta por Stephen Toulmin. In A. Stip, R. E. Sánchez, & M. C. Gamboa (Eds.), *Química: Historia, Filosofía y Educación* (pp. 67–81). Bogota: Universidad Pedagógica Nacional.

García-Martínez, A. (2009). *Aportes de la historia de la ciencia al desarrollo profesional de profesores de química*. Universitat Autònoma de Barcelona.

Hacking, I. (1996). Representar e intervenir: el experimento. España: Paidós, página 177 – 194.

Kragh, H. (1990). Una introducción a la historia de la ciencia: Aspectos del desarrollo de la historia de la ciencia. Cambridge: Editorial Crítica, página 9 – 32.

Manassero, M. A., & Vázquez, Á. (2003). Los estudios de género y la enseñanza de las ciencias. *Revista de Educación*, (330), 251–279.

Muñoz-Páez, A., & Garritz, A. (2013a). Mujeres y química. Parte I. De la antigüedad al siglo XVII. *Educación Química*, 24(1), 2–7.

Muñoz-Páez, A., & Garritz, A. (2013b). Mujeres y química II. Siglos XVIII y XIX. *Educación Química*, 24, 156–162. [http://doi.org/10.1016/S0187-893X\(13\)72509-6](http://doi.org/10.1016/S0187-893X(13)72509-6)

Quintanilla, M. (2006). Historia de la ciencia, ciudadanía y valores: claves de una orientación

realista pragmática de la enseñanza de las ciencias. *Revista Educación Y Pedagogía*, XVIII(45), 7–23.

Solsona, N. (2015). Análisis de las estrategias de autorización de mujeres científicas en la Ilustración. *Revista Física Y Cultura*, (9), 25–40.

Vázquez-Cupeiro, S. (2015). Ciencia, estereotipos y género: una revisión de los marcos explicativos. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, (68), 177–202.

Datos del profesor.

Procedencia institucional: Universidad del Valle

Teléfono: 3315271

E-mail: henry.g.cabrera.c@correounivalle.edu.co

Ubicación en La Universidad: Edificio 388 (E13) oficina 2002 – Edificio 381 (E4) oficina 4022