



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN QUÍMICA, VERSIÓN 3.0

CICLO DE FUNDAMENTACIÓN			
COMPONENTE DE PEDAGOGÍA			
ESPACIO ACADÉMICO: FORMACIÓN FILÓSOFICA		CÓDIGO: 1445171	PRERREQUISITOS: 25 CRÉDITOS CURSADOS Y APROBADOS DEL PLQ.
SEMESTRE: 3	No. CRÉDITOS: 3	HORAS PRESENCIALES SEMANALES: 4	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE SEMANALES: 5
JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO EN LA MALLA CURRICULAR			
<p>La formación filosófica es fundamental, no sólo la formación del área de la filosofía y, por ende, en la formación humanística, sino que le permite al licenciado en química, formarse en y desde la filosofía de las ciencias en general y la filosofía de la química en particular, como componentes fundamentales del conocimiento profesional docente. Para lograr esto, el seminario hace una revisión epistemológica y ontológica de la química desde la perspectiva educativa, con la intención de repensar la naturaleza del conocimiento científico químico y el conocimiento didáctico del contenido químico a enseñar. Así, al analizar la imagen de la química como ciencia y del mundo químico, se favorecerá en el futuro docente, la transformación de la propia imagen que tiene de la química como ciencia y del mundo químico fisicalizado y reflexione sobre las implicaciones de esto en el aprendizaje y la enseñanza de la química. En este sentido, el seminario transitará por las escuelas filosóficas tradicionales y las llevará al plano de la filosofía de las ciencias, para entender los presupuestos teóricos de la filosofía de la química en el contexto de la educación química.</p>			
COMPETENCIAS A DESARROLLAR POR LOS ESTUDIANTES.			
<p>Competencias Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza la constitución de la química como ciencia desde los elementos epistemológicos y ontológicos que la conforman. • Comprende la influencia de las discusiones y reflexiones dadas sobre la naturaleza del conocimiento científico y del conocimiento químico, desde los procesos de enseñanza de las ciencias. <p>Competencias Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe y analiza las visiones de ciencia desde el impacto en la enseñanza de la química. • Interpreta los presupuestos teóricos de la filosofía de la química a partir de la educación química. <p>Competencias Investigativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hace interpretaciones desde planteamientos históricos e historiográficos de una teoría o concepto de la química analizando fuentes documentales de carácter histórico, epistemológico y filosófico. A partir de estas, argumenta sobre qué y cómo se enseña la química. <p>Competencias específicas a desarrollar con las actividades de práctica educativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica y caracteriza, en un escenario educativo, qué y cómo se enseña la química desde las implicaciones del conocimiento filosófico y ontológico analizado. 			
ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (trabajo presencial)			
ÁREA TEMÁTICA I: FILOSOFÍA.			

Preguntas Orientadoras:

¿Qué relación hay entre la filosofía y las ciencias? ¿Cómo se construye el conocimiento científico? ¿Cómo progresan las ciencias? ¿Cuál es el objeto de estudio de las ciencias? ¿Qué caracteriza la enseñanza y el aprendizaje de la filosofía?

Contenidos:

- Cuestiones epistemológicas y ontológicas de las que trata la filosofía

ÁREA TEMÁTICA II: FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS.**Preguntas Orientadoras:**

¿Qué es el racionalismo científico y el positivismo lógico? ¿Cuáles son sus características e implicaciones en la enseñanza de la química? En la construcción del conocimiento científico, ¿qué aportes tiene la actividad experimental y las hipótesis? ¿Cuál es la estructura de las ciencias?

Contenidos:

- El racionalismo científico y el lugar de la experiencia.
- El papel de la actividad experimental en la constitución de la ciencia.
- Positivismo Lógico, el valor de las hipótesis científicas y estructura de las ciencias.

ÁREA TEMÁTICA III: FILOSOFÍA DE LA QUÍMICA.**Preguntas Orientadoras:**

¿Cuál es el lenguaje de la química? ¿Los modelos de la química qué mundo representan? ¿Cuál es la base ontológica de la química?

Contenidos:

- Los debates de fisicalismo de la química y su ontología.
- El materialismo aplicado en la química.
- La autonomía de la química como ciencia.

ÁREA TEMÁTICA IV: FILOSOFÍA DE LA QUÍMICA Y EDUCACIÓN QUÍMICA.**Preguntas Orientadoras:**

¿Qué relación hay entre filosofía de la química y educación química? ¿Cómo influye el estudio de la filosofía de la química en la formación profesores? ¿Qué relación existe entre didáctica de la química y filosofía de la Química?

Contenidos:

- El campo específico de la filosofía de la química.
- Relación Filosofía – Historia y educación.
- Relación entre la filosofía de la química y la formación de profesores.
- Relación entre la filosofía y la educación en química.
- Aportes de la filosofía de la química en la didáctica de la química.

METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR Y EVALUAR LAS COMPETENCIAS

La metodología del espacio académico está centrada en la perspectiva de seminario; esta demanda del compromiso individual, que el estudiante asume desde la lectura anticipada de los diferentes documentos propuestos, su análisis y cuestionamiento. De otro lado, exige la defensa de las diversas posturas en el trabajo colectivo, para concertar las diferentes miradas y acuerdos/desacuerdos que sobre las áreas temáticas haya lugar. El abordaje individual - colectivo favorecerá la puesta en acción de las estructuras cognitivas (interpretativas, argumentativas y de transferencia, a través de los discursos orales y escritos), procedimentales y actitudinales que se van construyendo en el estudiantado durante el seminario. Para lograr esto, se propone favorecer actividades de *fundamentación* apoyadas con mediaciones en TIC y actividades de *práctica educativa*, así:

Actividades de Fundamentación:

- Lectura crítica y reflexiones individuales y colectivas desde la literatura especializada en el campo de la historia y/o epistemología de la química.
- Producción de escritos en los que se argumente sobre y desde la filosofía de la química.
- Organización y presentación de sustentaciones individuales y colectivas que evidencien la interpretación y niveles de argumentación logrados en las temáticas del seminario.

Actividades de Práctica Educativa:

Elaboración y sustentación de un proyecto de observación para caracterizar las implicaciones del conocimiento filosófico y ontológico químico, en la enseñanza de la química, en una institución educativa, o en libros de texto escolares, o medios de comunicación, que permitan inferir la naturaleza del conocimiento químico y dimensionar la labor docente para la transformación social y educativa. Este proyecto debe estar fundamentado desde:

- Las estructuras conceptuales de la química, a partir de los supuestos de la Filosofía de la Química.
- Revisiones documentales de investigaciones en enseñanza de la química de un concepto específico y de textos sobre filosofía de la Química.
- Inferencias sobre cómo mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la química.
- Apropiación y reflexión de conocimientos y saberes del docente de química y los aprendizajes logrados en esta actividad.

BIBLIOGRAFÍA (Citar las referencias bibliográficas, de conformidad con las Normas APA)

- Adúriz-Bravo, A. (2011). Concepto de modelo científico: Una mirada epistemológica de su evolución. En Galagovsky, L. (coord.). *Didáctica de las ciencias naturales: El caso de los modelos científicos*, (141-161). Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Adúriz-Bravo, A., Izquierdo, M., Estany, A. (2002). *Una propuesta para estructurar la enseñanza de la filosofía de las ciencias para el profesorado de ciencias en formación*. Enseñanza de las ciencias, 20(3), 465-476.
- Brock, W. H. (1992). *Historia de la Química*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Chamizo, J. (2006). Los modelos de la química. *Educación Química*, 17(4), 476-482.
- Chamizo, J. (2010). El conocimiento químico. En Chamizo, J. (coord.). *Historia y filosofía de la química. Aportes para la enseñanza*. México: Siglo XXI Editores.
- Erduran, S. (2001). Philosophy of chemistry: an emerging field with implications for chemistry education. *Science & Education*, 10, 581-593. <https://doi.org/10.1023/A:1017564604949>
- Hacking, I. (1983). *Representing and Intervening. Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Hacking, I. (1984). Experimentation and Scientific Realism. Em Leplin, J. (ed.) *Scientific realism*, (247-260). Berkeley: University of California press.
- Izquierdo, M. (2004). Un nuevo enfoque de la enseñanza de la química: contextualizar y modelizar. *The Journal of the Argentine Chemical Society*, 92(4/6), 115-136.
- Izquierdo, M. (2010). La transformación del átomo químico en una particular física. ¿Se puede realizar el proceso inverso? En Chamizo, J. (coord.). *Historia y filosofía de la química. Aportes para la enseñanza*. México: Siglo XXI Editores.
- Kuhn, T. S. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Labarca, M. & Lombardi, O. (2010). Acerca del Status, Ontológico, de las Entidades Químicas: El caso de los Orbitales Atómicos. *Principia*, 14 (3), 309-333.
- Labarca, M. (2005). La filosofía de la química en la filosofía de la ciencia contemporánea. *Redes*, 11(21), 155-171.
- Lakatos, I. (1993). *La metodología de los Programas de investigación científica*. Madrid, España: Alianza.
- Lombardi, O. & Pérez R. (2010). En defensa de la autonomía de la química frente a la física. Discusión de un problema filosófico. En Chamizo, J. (coord.). *Historia y filosofía de la química. Aportes para la enseñanza*. México: Siglo XXI Editores.
- Lucena, A. (1998). Los compromisos del realismo científico. En P. Marínez Freire., (ed). *Filosofía*

actual de la ciencia, (145-173). Madrid, España: Editora Nacional.

- Scerri, E. (2000). *Haves Orbitals Really Been Observed?* *Journal of Chemical Education*, 77(11), 1-3.
- Scerri, E. (2000). Philosophy of chemistry, a new interdisciplinary field? *Journal of chemical education*, 77(4), 522-525.
- Scerri, E. (2001). The new philosophy of chemistry and its relevance to chemical education. *Chemistry education: research and practice in Europe*, 2(2), 165-170.
- Van Fraseen, B. (1980). *The scientific image*. Oxford: Clarendon press.
- Vivas-Reyes, R. (2009). Filosofía de la química: Un área ampliamente olvidada. *Revista Académica Colombiana de Ciencias*, 33(126), 125-128.

Fecha de Actualización: julio de 2019

Documento No Oficial