



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

CICLO DE PROFUNDIZACIÓN			
COMPONENTE DE DIDÁCTICA DE LAS DISCIPLINAS			
ETAPA I PRÁCTICA EDUCATIVA: PRÁCTICA INICIAL			
ESPACIO ACADÉMICO: HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA QUÍMICA		CÓDIGO: 1445183	PRERREQUISITOS: FORMACIÓN FILOSÓFICA
SEMESTRE: 5	No. CRÉDITOS: 3	HORAS PRESENCIALES SEMANALES: 4	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE SEMANALES: 5
JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO EN LA MALLA CURRICULAR			
<p>Este seminario es esencial en la formación del licenciado en química desde 4 perspectivas que se complementan: (1) porque se asumen los estudios históricos y epistemológicos de la química y su relación con los problemas de la enseñanza de las ciencias en general y de la química en particular; (2) porque es fundamental analizar las ideas epistemológicas del profesorado dado que, la mayoría de veces, estas no se corresponden con las ideas contemporáneas de la ciencia; (3) porque es necesario conocer la historia de la química (modelos, explicaciones, lenguajes, contextos) desde las perspectivas epistemológicas, que como productos culturales, conforman el conocimiento metadisciplinar de la química y, por lo tanto, son un componente esencial del conocimiento didáctico del contenido que hoy demanda el profesorado; (4) porque es clave comprender el conocimiento químico junto con sus avances tecnológicos e implicaciones éticas. De esta forma, el seminario favorecerá reflexionar y cuestionar la química como actividad científica y cultural junto con la legitimación y socialización de sus productos, y dentro de estos procesos, identificar perspectivas epistemológicas; su historia, en su dinámica interna y externa, en el contexto de la enseñanza, junto con las implicaciones educativas, pedagógicas, didácticas y curriculares.</p>			
COMPETENCIAS A DESARROLLAR POR LOS ESTUDIANTES.			
Competencias Básicas:			
<ul style="list-style-type: none">Argumenta y reconoce la importancia de la historia y la epistemología de la química para la comprensión de sus modelos teóricos, conceptos y metodologías en la construcción de la química como ciencia y como componente del conocimiento propio del licenciado para la enseñanza de la química.			
Competencias Procedimentales:			
<ul style="list-style-type: none">Relaciona los elementos históricos - epistemológicos de la química a partir de la reflexión y análisis de las concepciones de ciencias, de los modelos teóricos de la química y su enseñanza.			
Competencias Investigativas:			
<ul style="list-style-type: none">Realiza análisis documentales desde perspectivas históricas – epistemológicas de la química, en particular de sus modelos teóricos rivales, para favorecer la enseñanza de las ciencias y de la química en particular.			
Competencias específicas a desarrollar con las actividades de práctica educativa:			
<ul style="list-style-type: none">Analiza y diseña una propuesta para la enseñanza de la química, que considere la inclusión de los aportes histórico - epistemológicos, en una institución educativa seleccionada para tal fin.			
ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (trabajo presencial)			

ÁREA TEMÁTICA I: HISTORIA DE LA QUÍMICA.

Preguntas Orientadoras

¿Qué aspectos caracterizan el devenir de la química como ciencia? ¿Cuáles fueron los debates más importantes desarrollados por la química en los siglos XVIII, XIX y XX?

Contenidos

- Actualidad de la historia de la química
- Progreso científico
- Objeto de estudio de la química

ÁREA TEMÁTICA II: MOMENTOS REPRESENTATIVOS DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA DE LA QUÍMICA.

Preguntas Orientadoras

¿Qué aspectos del siglo XVIII y XIX posibilitaron el desarrollo de la Química? ¿Cuáles son las condiciones que rodearon la dinámica de cada uno de estos momentos?

Contenidos:

- Historia de la química siglo XVIII en adelante: Sustancialismo y materialismo
- Energetismo y atomismo

ÁREA TEMÁTICA III: VISIONES EPISTEMOLÓGICAS MODERNAS Y POSTMODERNAS.

Preguntas Orientadoras

¿Qué aporta la epistemología a los Licenciados en Química en particular? ¿Qué se ha dicho sobre el origen y la esencia del conocimiento? ¿De qué manera las categorías epistemológicas explican cambios teóricos?

Contenidos

- Conocimiento – Realidad – Ciencia – Química
- Teorías rivales en la química como ejemplos del cambio de paradigmas

ÁREA TEMÁTICA IV: HISTORIA, EPISTEMOLOGÍA Y ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA.

Preguntas Orientadoras

¿De qué forma hoy los análisis históricos epistemológicos de la química favorecen la enseñanza de la química?

Contenidos

- Relaciones entre historia – epistemología y enseñanza de la química
- Conocimiento metadisciplinar como componente del conocimiento profesional docente

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 *profundización* apoyadas con mediaciones en TIC y actividades de *práctica educativa*, así:

Actividades de Profundización:

- Lectura crítica y reflexiones sobre literatura especializada en historia y epistemología de la química.
- Producción de escritos que evidencie la progresión en la argumentación del tema de estudio, y en

especial, sobre las implicaciones didácticas al abordar la historia y la epistemología de la química en libros de texto, unidades y secuencias didácticas.

- Organización de exposiciones individuales y colectivas, así como la participación en eventos académicos (congresos, coloquios, conferencias) asociadas a las temáticas.
- Interpretación de las relaciones historia, epistemología y didáctica de la química, en variados contextos (libros de texto didáctico, procesos de enseñanza, propuestas curriculares, escenarios informales de educación).

Actividades de Práctica Educativa:

Análisis y diseño de una propuesta para la enseñanza de la química, con perspectiva histórica - epistemológica, desde un nivel de complejidad determinado y dirigida a poblaciones específicas, según la institución educativa (escuela, museo, centro interactivo, etc.) seleccionada para tal fin. Este análisis, entre otros, debe evidenciar:

- Interpretación del abordaje de las implicaciones histórico - epistemológicas de la química en la institución educativa seleccionada.
- Propuesta de diseño microcurricular para favorecer el abordaje de los principios de las perspectivas histórica – epistemológica en la enseñanza de la química.
- Socialización y evaluación de la propuesta de diseño.
- Reconocimiento, apropiación y uso de referentes de calidad en el análisis y diseño.
- Apropiación y reflexión de los 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. (2001). Integración de la epistemología en la formación del profesorado de Ciencias. *Tesis Doctoral Inédita*. Universitat Autònoma de Barcelona España.
- Adúriz- Bravo, A. et al. (2002). Una propuesta para estructurar la enseñanza de la filosofía de la ciencia para el profesorado de ciencias en formación. *Enseñanza de las ciencias*. 20(3), pp. 465- 476.
- Aragón de la Cruz, F. (2004). *Historia de la química. De Lavoisier a Pauling*. España: Editorial Síntesis.
- Ariza, L.; Parga, D. (2011). Conocimiento didáctico del contenido curricular para la enseñanza de la combustión. *Educación Química*, 22(1), 45-50.
- Barona, J., (1994). *Ciencia e historia. Debates y tendencias en la historiografía de las ciencias. Seminari d' Estudis sobre la ciència*. s.L.: Guada Litografía S.L.
- Brock, W.H. (1992). *Historia de la química*. Madrid: Alianza S.A.
- Bensaude-Vincent, B.; Stengers I. (1997). *Historia de la Química*. Madrid: Addison-Wesley, UAM
- Bertomeu, S., García B. (2006). *La revolución Química: entre la historia y la memoria*. Valencia: Universitat de València.
- Bowler, P., Rhys, I. (2007). *Panorama General de la ciencia Moderna*. Traducción de Johan Soler. Madrid- España: The University of Chicago press.
- Caldin, E. (2002). The structure of chemistry in relation to the philosophy of science. *HYLE International journal for philosophy of chemistry*. 8(2), 103-121. Recuperado de: <http://www.hyle.org/journal/issues/8-2/caldin.html>
- Chalmers, A. (1989). *¿Qué es esa Cosa Llamada Ciencia?* Madrid: Siglo XXI Editores.
- Chamizo, J.A. (2005). La enseñanza de la historia de la ciencia con modelos recurrentes. II El modelo de Lewis-Langmuir-Sidgwick. *Enseñanza de las ciencias*. Número extra VII Congreso.
- Duschl, R. (1997). *Renovar la enseñanza de las ciencias: importancia de las teorías y su desarrollo*. Madrid: Narce S.A. Ediciones.
- Estany, A. (1990). *Modelos de cambio científico*. España: Editorial Crítica.
- Giere, R. N. (1992). *La Explicación de la Ciencia. Un Acercamiento Cognoscitivo*. Colección Ciencia Básica. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Jensen, W. B. (1998a). Logic, history and the chemistry textbooks I: Does chemistry have a logical structure? *Journal of Chemical Education*, 75(6), 679 – 687.
- Jensen, W. B. (1998b). Logic, history and the chemistry textbooks II. Can we unuddle the chemistry

textbook? *Journal of Chemical Education*, 75(7), 917 – 828.

- Jensen, W. B. (1998b). Logic, history and the chemistry textbooks III: One chemical revolution or tree? *Journal of Chemical Education*, 75 (8), 961 – 969.
- Kuhn T. S., (2000). *La estructura de las Revoluciones Científicas*. Colombia: Fondo de Cultura Económica.
- Lakatos, I. La historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales. Cap II. La metodología de los programas de la Investigación científica. En: Lakatos I. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid-España: Alianza editorial, S.A.
- Latour, B (1989) “Joliot: punto de encuentro de la historia y de la física”, en Serres, Michel, Historia de las Ciencias.
- Noiriél, G. (s.f.) *Sobre la crisis de la historia*. Traducción de Gómez, I. V. UNTREF Virtual. Capítulo 2
- Matthews, M. R. (1994) Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: La aproximación actual. *Enseñanza de las ciencias*. 12(2). 255-277.
- Mora, W.; Parga D. (2007). Tramas histórico-epistemológicas en la evolución de la teoría estructural en química orgánica. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. No. 21. 100-118.
- Mora, W.; Parga D. (2008). El conocimiento didáctico del contenido en química: integración de las tramas de contenido histórico epistemológicas con las tramas de contexto - aprendizaje. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. No. 24. 56-81

Fecha de Actualización: julio de 2019