



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

CICLO DE FUNDAMENTACIÓN			
COMPONENTE DE DIDÁCTICA DE LAS DISCIPLINAS			
ETAPA I DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA: PRÁCTICA INICIAL			
ESPACIO ACADÉMICO: SEMINARIO DE PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA I		CÓDIGO: 1445177	PRERREQUISITOS: 40 CRÉDITOS CURSADOS Y APOBADOS DEL PLQ
SEMESTRE: 4	No. CRÉDITOS: 3	No. DE HORAS PRESENCIALES SEMANALES: 4	No. HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE SEMANALES: 5
JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO EN LA MALLA CURRICULAR.			
<p>La didáctica de las ciencias y la didáctica de la Química, como campos disciplinares autónomos al trabajar con los problemas de la enseñabilidad de sus disciplinas, explican la transformación del contenido para ser enseñado y proponen modelos, explicaciones y predicciones sobre cómo llevar a cabo este proceso. Para ello, entre otros, se analizan los objetivos de la enseñanza, se establecen metodologías y mejoras de las condiciones de aprendizaje del estudiantado, todo esto desde modelos y explicaciones sobre la enseñanza del contenido. Siendo así, este campo de investigación y de enseñanza, son un componente importante en la formación inicial y permanente del profesorado, para comprender el conocimiento central que identifica al profesorado: el conocimiento didáctico del contenido y su relación con el conocimiento profesional. Además, permite determinar sus diferencias y relaciones con la pedagogía, para comprender porque caracterizar la enseñanza aprendizaje como un proceso constructivo en proyección con la educación en ciencias; educación que debe atender las demandas sociales de hoy, comprender la naturaleza de la didáctica de la química desde la enseñanza y como hacer la interpretación de conceptos científicos, adaptados a los grados de escolaridad y necesidades sociales.</p>			
COMPETENCIAS A DESARROLLAR POR LOS ESTUDIANTES.			
Competencias Básicas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los aspectos históricos y actuales de la pedagogía a través de las posturas de los autores referenciados. • Argumenta sobre la naturaleza epistemológica de la didáctica de las ciencias desde los criterios que permitan categorizarla como disciplina, sus líneas, modelos y criterios de investigación. • Analiza las categorías de los contenidos de enseñanza de la química, desde niveles progresivos de formulación en contextos y modelos didácticos diversos. 			
Competencias Procedimentales:			
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza las principales dificultades que son posibles de encontrar por el docente de química en el ejercicio de su profesión, y así mejorar la práctica docente. 			
Competencias Investigativas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Investiga problemas de enseñanza de la química y propone acciones de mejora desde los referentes analizados en el seminario. 			
Competencias específicas a desarrollar con las actividades de práctica:			
<ul style="list-style-type: none"> • Observa, analiza e interpreta, en un contexto de aula, el proceso de enseñanza de la química y 			

proponer un diseño curricular de mejora.

ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (trabajo presencial).

ÁREA TEMÁTICA I: PEDAGOGÍA Y SUS MODELOS.

Preguntas Orientadoras:

¿Qué es la pedagogía y cuál es su objeto de estudio? ¿Cuál es el constructo teórico de la Pedagogía? ¿Qué es un modelo y qué caracteriza a los modelos pedagógicos? ¿Cuáles son las orientaciones de los modelos pedagógicos? ¿Cuál es el sentido de la educación en ciencias y de la educación en química?

Contenidos:

- Pedagogía y estatuto epistemológico
- Modelos pedagógicos y principales representantes para la educación de hoy
- Objeto de la educación en ciencias y de la educación química

ÁREA TEMÁTICA II: DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA Y TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN.

Preguntas Orientadoras:

¿En qué se diferencian la pedagogía, la didáctica general y las didácticas específicas? ¿Cuál es el estatus epistemológico de la didáctica de las ciencias? ¿Cuáles son los objetos y características de las líneas de investigación en didáctica de las ciencias experimentales? ¿Qué tendencias de investigación existen hoy en la educación química y la didáctica de la química?

Contenidos:

- Didáctica general y didácticas específicas. Estatus epistemológico de la didáctica de las ciencias
- Características de investigación en educación en química, didáctica de las ciencias y didáctica de la química.
- Líneas de investigación en didáctica de las ciencias experimentales y didáctica de la química, sus objetos, tendencias y perspectivas actuales.

ÁREA TEMÁTICA III: MODELOS DIDÁCTICOS Y CONTENIDOS DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA.

Preguntas Orientadoras:

¿Qué características determinan los modelos didácticos? ¿Desde qué criterios se pueden analizar dichos modelos? ¿Cuáles son los modelos didácticos demandados hoy para la enseñanza de la química? ¿Qué categorías definen a los contenidos de enseñanza de la química? ¿Cómo formularlos por niveles de progresión? ¿Qué características deben tener los diseños microcurriculares desde los modelos didácticos de hoy?

Contenidos:

- Características de los modelos didácticos y criterios de análisis.
- Modelos didácticos constructivistas e pos constructivistas
- Tipología de los contenidos de enseñanza de las ciencias y sus niveles de progresión
- Diseños microcurriculares y estrategias para enseñar química.

METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR Y EVALUAR LAS COMPETENCIAS.

La metodología 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. Requiere de la defensa de diversas posturas en el trabajo colectivo, para concertar las 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

Propuesta de trabajo individual y en equipo (oral y escrito) para comenzar el abordaje de un problema de naturaleza didáctica (didáctica de la química).

Participación individual - colectiva con respecto a los documentos orientadores, como punto de inicio de la discusión y reflexión en relación con la pedagogía, la didáctica general y didáctica específica.

Actividades de Práctica Educativa

A través de un proceso de observación guiado, caracterizar y evaluar el modelo didáctico de un docente de química en una institución educativa; a partir de este, diseñar una propuesta de enseñanza (diseño microcurricular) para superar algunas de las problemáticas identificadas en dicho modelo. Para ello se deberá:

- Analizar y caracterizar un PEI institucional y aspectos de la educación en química en relación con los criterios que fomentan alguna línea de investigación.
- Explicar el modelo pedagógico y didáctico observado.
- Elaborar y socializar un diseño microcurricular para la enseñanza de la química desde los fundamentos de su elaboración (respondiendo a las preguntas del diseño, a los tipos de contenido y a los fundamentos de un modelo didáctico en concreto).
- Reflexionar sobre el proceso de enseñanza y los conocimientos que le demandan para ser un docente de química profesional.

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

- Adúriz, A.; Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como una disciplina autónoma. Revista electrónica de enseñanza de las ciencias. V.1 No3.
- Astolfi, J. (2001). Conceptos claves en la didáctica de las disciplinas. Serie Fundamentos No. 17. Colección de investigación y enseñanza. Sevilla. Diada Editora.
- Astolfi, J. (1988). El aprendizaje de conceptos científicos: Aspectos epistemológicos, cognitivos y lingüísticos. Enseñanza de las Ciencias. Vol. 6, No. 2 p.147-155.
- Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado. 9, 2, p. 1-35.
- Coll, C. y Otros (1998). El constructivismo en el aula. La evaluación del aprendizaje en el curriculum escolar: una perspectiva constructivista. Edit. Grau, Madrid,
- Driver, R., Guesne, E., Tiberghien, A. (1989). Las Ideas Científicas en la Infancia y en la Adolescencia. Madrid. MEC / Morata.
- Flórez, R. (1994). Hacia una pedagogía del conocimiento. McGraw Hill. Bogotá.
- Furió, C., (1986). Metodologías Utilizadas en la Detección de Dificultades y Esquemas Conceptuales en la Enseñanza de la Química. Enseñanza de las Ciencias. 4 (1), 73 - 77.
- Gallego, R. (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias. 3(3).
- Gallego, R. (1990). El saber pedagógico. Una visión alternativa. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá.
- García, E. (1998). Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares. Sevilla: Diada Editora.
- García, J. y Rodríguez de Ávila, C. (1988). Ideas previas, esquemas alternativos, cambio conceptual y el trabajo en el aula. Enseñanza de las ciencias. Vol. 6, No.2, p.161-166.
- Garritz, A. y Trinidad-Velasco, R. (2004). El conocimiento pedagógico del contenido. Educación química, 15 (2), 98-102.
- Garritz, A. y Trinidad-Velasco, R. (2006). El conocimiento pedagógico de la estructura corpuscular de la materia. Educación química, 17 (5), 114-141.
- Garritz, A. (2010). La enseñanza de la química para la sociedad del siglo XXI, caracterizada por la incertidumbre. Revista Educación Química, 21 (1), 2-14.
- Gil D., Carrascosa J., Furió C., Martínez Torregrosa, J. (1991). La Enseñanza de las Ciencias en la Educación Secundaria. (Barcelona: ICE-HORSORI) Universidad de Barcelona.
- Gil D., Carrascosa J., Furió C., Martínez Terrades, F. (1999). El Surgimiento de la Didáctica de las Ciencias como Campo Específico de Conocimientos. Revista de Educación y Pedagogía. Vol XI, No.25, pp 13-66.

- Gil, P., Macedo, B., Martínez, T., Sifredo, P., Valdés P., y Vilcjes, A. (2005). ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago. Oficina regional de la UNESCO.
- Giordan A.; De Vecchi, G. (1995). Los orígenes del saber. Serie fundamentos No.1 Diada editores. Sevilla.
- González, F. (1992). Los mapas conceptuales de J.D. Novak como instrumentos para la investigación en didáctica de las ciencias experimentales. Enseñanza de las Ciencias. 10(2), 148-158
- Harlen, W. (1985). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Ediciones Morata.
- Ibáñez, X., Fonseca, G., Arteta, J., Chona, G., Martínez, S., (2009). El conocimiento profesional del profesor: Una revisión desde el desarrollo de competencias científicas en el aula. Tecné, Episteme y Didaxis: TED. No. Extra. 703-709.
- Jorba, J. Sanmartí, N. (1995). Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de evaluación continua. MEC. Madrid.
- Llorens, J. A. (1991). Comenzando a aprender química. Ideas para el diseño curricular. Madrid: Aprendizaje-Visor.
- Martín, M., Gómez, M., y Gutiérrez, M. (2000). La física y la química en secundaria. Madrid. Narcea S. A. De Ediciones.
- Martínez, L.; Parga, D. (2013). Discurso ético y ambiental sobre cuestiones sociocientíficas: aportes para la formación del profesorado. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Mora, W.; Parga, D. (2010). La imagen pública de la química y su relación con la generación de actitudes hacia la química y su aprendizaje. Tecné, Episteme y Didaxis: TED. 27, 67-93.
- Mora, W.; Parga D. (2007). Tramas histórico-epistemológicas en la evolución de la teoría estructural en química orgánica. Tecné, Episteme y Didaxis: TED. 21,100-118.
- Novak, J. (1988). Constructivismo Humano: Un consenso emergente. Enseñanza de las ciencias. 6(3), 213-223.
- Osborne, R. y Freyberg, P. (1991). El Aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de la Ciencia de los Alumnos. Madrid: NARCEA, S.A.
- Padilla, K., Furió, C., Azcona, R. (2005). Las visiones deformadas de la ciencia en la enseñanza universitaria de los conceptos de cantidad de sustancia y mol. Enseñanza de las Ciencias. Número Extra. VII Congreso Granada España.
- Parga, D. y Mora, W. (2014). El PCK, un espacio de diversidad teórica: Conceptos y experiencias unificadoras en relación con la didáctica de los contenidos en química. Educación Química, 25(3), 332-342. Doi. 10.1016/S0187-893X(14)70549-X,
- Parga, D. L.; alba, D. (2015). Contenidos CTSA en libros de texto de química. Praxis & Saber. 6(11), 15-42. Doi 10.19053/22160159.3572.
- Parga, D. (2015). Conhecimento didático do conteúdo sobre a química verde: o caso dos professores universitários de química. En Tecné, Episteme y Didaxis: TED, 38, 167-182.
- Parga, D.; Mora, L.V. (2016). Comprensión pública de la química: tendencias y perspectivas de investigación a partir de la comprensión pública de la ciencia. Indagatio didactica, 8 (1), 1189-1210. ISSN: 1647-3582. <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/3929/3612>
- Parga, D. L. (2017). Conteúdos ambientais no ensino de química: análise dos currículos, dos livros didáticos e matrizes de avaliação nacional no Brasil. (2017). Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias. 12(2), 116-129. Doi: <http://dx.doi.org/10.14483/23464712.10848>
- Parga, D. L. Piñeros, G.Y. (2018). Enseñanza de la química desde contenidos contextualizados. Revista Educación Química, 29(1), 55-64. Doi 10.22201/fq.18708404e.2018.1.63683
- Parga, D.L. (2018). Investigaciones en Colombia sobre libros de texto de química: un análisis documental. Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología: Tecné, Episteme y Didaxis, TED. 44, 111-128.
- Perales, J., (2000). Resolución de Problemas. Madrid: Editorial Síntesis.
- Perales, P. y Cañal, P. (2000). Didáctica de las ciencias experimentales. Marfil. Colección ciencias de la educación.
- Poesa, Ana Ma. (2004). Formación de profesores: es necesario que la didáctica de las ciencias incluyan la práctica de la enseñanza. Educación química. 15(1).

- Porlán, R. (1994). Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza aprendizaje basado en la investigación. Editorial Diada. 5a edición. Madrid 1994.
- Pozo I., Gómez M., Limón M., Sanz, A. (1991). Procesos Cognitivos en la Comprensión de la Ciencia: Las Ideas de los Adolescentes sobre la Química. Madrid: CIDE - MEC.
- Pozo, J. (1989). Teorías cognitivas del aprendizaje. (1989).
- Pozo, J. (1998). Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. Madrid. Ediciones Morata.
- Rodrigo, M., Rodríguez, A., y Marrero J. (1993). Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano. Madrid. Aprendizaje Visor.
- Trilla, J. (2002). El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI. Barcelona. Editorial Graó.
- Vasco, (1997). La Enseñanza en el pensamiento de Vives y Comenius a propósito de la formación de Maestros. Editorial Magisterio.
- Zuluaga, O. y Otros (2003). Pedagogía y epistemología. Cooperativa editorial Magisterio.

Fecha de Actualización: julio de 2019

Documento No Oficial