

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
 DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
 PROGRAMA SINTÉTICO – VERSIÓN 3.0**

ESPACIO ACADÉMICO			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN		SEMESTRE
1445183	Seminario de Pedagogía y Didáctica II		V - Quinto
CRÉDITOS	HORAS TRABAJO DIRECTO (SEMANAL)	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE (SEMANAL)	HORAS DE TUTORÍA
3	4	5	No Aplica
PRERREQUISITO(S)			
Seminario de pedagogía y didáctica I			
FASE de	COMPONENTE		TIPO
Profundización	Didáctica de las Disciplinas		Obligatorio

	MISIÓN	VISIÓN
Misión y Visión de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN)	<p>La Universidad Pedagógica Nacional, en tanto educadora de educadores, afirma su liderazgo educativo y se posiciona desde su quehacer institucional como constructora del Proyecto Educativo y Pedagógico de la Nación, a través de sus tres ejes misionales: docencia, investigación y proyección social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar sujetos en tanto personas y profesionales de la educación al servicio de la nación y del mundo, en todas las modalidades y los niveles del sistema educativo, y para toda la población. • Construir y difundir conocimiento en los campos educativo, pedagógico, y didáctico, así como en las otras disciplinas asociadas. Este conocimiento surge como resultado de procesos sistemáticos y rigurosos de investigación, docencia y proyección social de relevancia local, regional y global. • Proyectar su saber y construcción de conocimiento a la comunidad educativa, a la sociedad en general, y al Ministerio de Educación Nacional para la producción de políticas educativas que contribuyan al Proyecto Educativo y Pedagógico de la Nación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar con el desarrollo de propuestas de formación de maestros y otros profesionales de la educación con los más altos estándares de relevancia, pertinencia social y calidad educativa. • Fortalecerse como referente nacional y regional, siendo la institución que construye y difunde conocimiento social y educativo actualizado, riguroso y pertinente para la comprensión de la realidad educativa, la explicación de sus dinámicas y la solución de problemas socioeducativos. • Sustener y ampliar la presencia social y prestigio institucional en los ámbitos nacional e internacional, a partir de programas y proyectos de proyección social fundamentados en la producción académica e investigativa de la institución.
Misión y Visión del Departamento de Química (DQU)	<p>Liderar procesos educativos en Química y ciencias afines, en pedagogía, en investigación, en ciencias ambientales, en tecnología de la Química, y en prestación de servicios que involucren al hombre, a la cultura y a la sociedad, articulados con la realidad social, cultural, económica, política y ambiental del país por medio de estrategias y acciones interdisciplinarias que contribuyan a manejar y solucionar las necesidades y problemas generados por las interacciones “hombre - ciencia - sociedad - ambiente y desarrollo”, dentro del contexto de deberes y derechos ciudadanos.</p>	<p>Para comprender mejor los procesos educativos, sociales, culturales del país, el Departamento de Química tiene como visión emprender programas y proyectos curriculares de pregrado y postgrado, de extensión y de investigación, incorporando las tecnologías de la información y la comunicación, al desarrollo integral de sujetos que intervendrán en el sector público y privado y trazando estrategias que permitan proyectarse a la comunidad</p>

	MISIÓN	VISIÓN
		educativa de provincia ya sea con programas de capacitación de docentes, asesoría a las instituciones educativas, Secretarías de Educación, al Ministerio de Educación y a entidades universitarias de otro tipo como las factorías y la industria Química en general.
Misión y Visión de la Licenciatura en Química (LQU)	El programa de Licenciatura en Química tiene como misión una formación integral y transdisciplinar de docentes y profesionales de la educación en ciencias naturales, en particular en química, que promuevan y lideren procesos educativos e investigativos del contexto, desde una perspectiva sustentable, proactiva y respetuosa del ambiente, a través de la producción y difusión de conocimiento científico, educativo, pedagógico y didáctico.	El programa de Licenciatura en Química será un referente de calidad en la formación integral de los docentes y profesionales de la educación, la pedagogía y la didáctica de la química a nivel local, regional, nacional e internacional.

JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La didáctica de las ciencias experimentales y la didáctica de la Química, ambas de carácter social, se dedican a analizar problemas de la enseñabilidad de las disciplinas; se nutren de diferentes disciplinas para transformar los contenidos de enseñanza al elaborar modelos que permitan superar las dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje. Estas didácticas, en interacción, son campos de investigación en rápido crecimiento que de forma constante evalúan los objetivos de la enseñanza, sus metodologías de investigación y la enseñanza misma, para garantizar mejores aprendizajes. De esta forma, este seminario es fundamental para continuar con la formación del licenciado en química quien debe ir conociendo profundizando y construyendo sus conocimientos - creencias sobre lo que lo identificará como profesional: el conocimiento de lo pedagógico - didáctico de la química. En este nivel, el seminario de Pedagogía y didáctica 2, le va a permitir proyectar nuevas metas de la educación en química, comprender la naturaleza de lenguaje químico y la argumentación en ciencias; su relación con lo cultural, social y de género, como demandas de la educación de hoy en interacción con otros contextos y con otras educaciones.]

COMPETENCIAS A DESARROLLAR POR LOS ESTUDIANTES

Competencias Básicas:

- Argumenta sobre las relaciones de la educación química y la didáctica de la química con lo contextual (social, cultural, de género, del lenguaje químico) y otras educaciones con las que debe interactuar

Competencias Procedimentales:

Competencias Investigativas:

- Argumenta sobre las relaciones de la educación química y la didáctica de la química con lo contextual (social, cultural, de género, del lenguaje químico) y otras educaciones con las que debe interactuar

Competencias del Educador: (Si aplica)

- Observa, caracteriza y explica un problema de enseñanza de la química en un contexto educativo escolar y propone acciones de mejora desde los referentes analizados en el seminario.

ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (Trabajo Presencial)

Área Temática I:	EL LENGUAJE, LA ARGUMENTACIÓN Y LA EDUCACIÓN QUÍMICA.
-------------------------	--

Preguntas Orientadoras:	¿Cuáles son los conceptos claves en química y qué convendría enseñarse en un curso de fundamentación teórica? ¿Qué dificultades conceptuales se han hecho propósito de investigación en la enseñanza de la química entre el año 2013 y 2023? ¿Qué caracteriza al lenguaje científico y al lenguaje en química? ¿Cuáles son los diferentes niveles de representación en la enseñanza de la química? ¿Qué caracteriza la argumentación en química, cómo favorecerla? ¿Por qué es necesaria la modelización desde la enseñanza de las ciencias?
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades acerca de los conceptos científicos. • El lenguaje de las ciencias y las representaciones científicas • El lenguaje de la química, sus modelos, conceptos, principios, símbolos • La argumentación y modelización desde la enseñanza - aprendizaje de la química • Propuestas de enseñanza de la química desde estas perspectivas

Área Temática II:	EDUCACIÓN QUÍMICA, DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA Y CONTEXTOS DE ENSEÑANZA.
Preguntas Orientadoras:	¿Con cuáles contextos se relaciona la educación química? ¿Qué papel tiene la didáctica de la química en la interacción con diversos contextos de enseñanza?
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> • Educación química, enseñanza de la química y su relación con los contextos educativo formal, no formal, informal; rurales, urbano, tecnológico. • Enseñanza de la química en contextos campesinos, indígenas, afrodescendientes, discapacitados, otras poblaciones vulnerables. • Propuestas de enseñanza de la química desde estas perspectivas.

Área Temática III:	ENSEÑANZA Y EDUCACIÓN QUÍMICA Y SU RELACIÓN CON OTRAS EDUCACIONES
Preguntas Orientadoras:	¿Qué enfoques se requieren abordar para la educación en ciencias, la educación química y la didáctica de la química? ¿Cuáles son las demandas de la educación en ciencias de hoy? ¿Por qué la educación química y la didáctica de la química se deben relacionar con otras formas de educación?
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoques de la educación química: contextual, interdisciplinar y la complejidad. • Educación química, educación ambiental y para la sustentabilidad; Educación química y educación para la salud; Educación química y educación para la paz y el posconflicto; Educación química y educación sexual; Educación química y educación para la ciudadanía mundial. • Propuestas de enseñanza de la química desde estas perspectivas.

Área Temática IV:	ASUNTOS CULTURALES, DE GÉNERO Y ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA.
Preguntas Orientadoras:	¿Por qué la educación química y la didáctica de la química deben abordar asuntos culturales y de género?
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones culturales (multiculturalidad, interculturalidad, etnoeducación) y educación química • Estudios de género y educación en ciencias. • Propuestas de enseñanza de la química desde estas perspectivas.

ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (Trabajo No Presencial)

Área Temática I:	El lenguaje, la argumentación y la educación química
-------------------------	---

Preguntas Orientadoras:	¿Qué dificultades conceptuales se han hecho objeto de investigación en la didáctica de la química desde el año 2000 al 2023? ¿Qué es modelización y cuál su relación con el trabajo en el aula en la formación científica en química?
Contenidos:	Investigación en didáctica de la química. Modelos y enseñanza de la química. Relación con el lenguaje de las ciencias.

Área Temática II:	Educación química: relación con otras educaciones.
Preguntas Orientadoras:	¿Qué relación puede establecerse entre la formación científica en química y la educación propiciada en otros ámbitos de formación curricular? ¿Qué aportes proporcionaría una formación científica en química a la formación en esos otros sistemas de formación?
Contenidos:	Modelos de educación curricular. Relación con la formación en química.

ARTICULACIÓN DE LAS COMPETENCIAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, METODOLOGÍA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Competencia	Resultados de Aprendizaje	Estrategias y acciones para alcanzar los resultados de aprendizaje / Metodología para desarrollar y evaluar las competencias.	Criterios para la evaluación de las competencias/ Sistema de evaluación de los resultados de aprendizaje
<p>Básicas: Argumenta sobre las relaciones de la educación química y la didáctica de la química con lo contextual (social, cultural, de género, del lenguaje químico) y otras educaciones con las que debe interactuar</p> <p>Procedimentales: Identifica y analiza las relaciones entre la didáctica de la química con las interacciones entre los diferentes contextos de enseñanza y su relación con otras educaciones.</p> <p>Investigativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre los asuntos culturales, sociales, de género y del lenguaje de la química como nuevas demandas de la educación química y la didáctica de la química. 	<p>Diseñar y desarrollar un proyecto científicamente argumentado para identificar y caracterizar ámbitos de formación educativa en relación con una formación en química</p> <p>Estructurar tres instrumentos como componente de un diseño de proyecto para identificar y caracterizar ámbitos diversos de educación desde la formación química.</p> <p>Estructurar matrices de análisis de datos de proyectos en desarrollo sobre identificación y caracterización de ámbitos diversos de educación relacionados con la formación química</p>	<p>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 <i>fundamentación</i> apoyadas con mediaciones en TIC y actividades de <i>práctica educativa</i>, así:</p> <p>Actividades de Fundamentación Lectura y análisis previo de las temáticas de cada sesión del seminario; análisis individual y/o colectivo de las lecturas asignadas; participación permanente del estudiante; elaboración de diferentes tipos de escritos sobre las temáticas abordadas o sugeridas; desarrollo de talleres y actividades de socialización.; presentación y contextualización teórica del seminario por parte del profesor; retroalimentación permanente; consulta bibliográfica especializada; revisión y análisis de experiencias en relación con los tópicos derivados de los núcleos problemáticos; construcción de propuestas didácticas que evidencien la evolución conceptual y metodológica propiciada por el seminario; sustentaciones orales y escritas de discursos argumentados</p>	<p>Precisión en la formulación y sentido del diseño del proyecto para identificar y caracterizar ámbitos de educación relacionados con la formación química.</p> <p>Calidad de la argumentación científica que fundamenta el diseño del proyecto de identificación y caracterización de ámbitos en relación con la formación científica en química. Coherencia entre los distintos componentes de un proyecto de identificación y caracterización de ámbitos diversos de educación.</p> <p>Utiliza apropiadamente herramientas TIC en el desarrollo e implementación de proyectos para la identificación y caracterización de ámbitos diversos de educación.</p>

		<p>sobre los temas propuestos; asistencia a actividades externas, conferencias, visita a instituciones educativas, entre otros; construcción del portafolio, de carácter individual, en el cual se evidencien los progresos y desarrollos académicos propios del curso.</p> <p>Actividades de Práctica Educativa A través de un proceso de observación – inmersión guiada mediante un protocolo, analizar y evaluar el proceso de enseñanza de un docente de química, en una institución educativa; a partir de este, diseñar e implementar una propuesta de enseñanza (diseño microcurricular) para superar algunas de la problemática identificadas en la observación. Para ello se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visitar y observar en un espacio educativo que cuente con Innovaciones pedagógicas y didácticas relacionados con los fundamentos del seminario, aplicaciones de tecnologías a la educación científica y/o producción de materiales y generación de nuevo conocimiento. • Diseñar e implementar un diseño microcurricular para la enseñanza de la química, que considere los fundamentos teóricos del seminario, en interacción con las fortalezas observadas en la institución educativa. <p>Evaluar el proceso de observación - inmersión hecho, reflexionando sobre la consolidación de la identidad profesional y los conocimientos que demanda la profesión como docente de química.</p>	
--	--	---	--

BIBLIOGRAFÍA (Normas APA)

- Adúriz-Bravo, A. (2001). Integración de la Epistemología en la Formación del Profesorado de Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona: Tesis Doctoral Inédita.
- Adúriz, A. E 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. El aprendizaje de conceptos científicos: (1988). Aspectos epistemológicos, cognitivos y lingüísticos. Enseñanza de las Ciencias. 6(2), 147-155.
- Banet, E. Y Nuñez, F. (1996). Actividades en el aula para la reestructuración de ideas: un ejemplo Relacionado con la nutrición humana. Investigación en la escuela. No.28, 37 - 58.
- Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado. 9(2), 1-35. <http://www.urg.es/local/recfpro/Rev92ART6.pdf>
- Chona, G., Arteta, J, Ibáñez, X., Fonseca, G., Martínez, S., (2006). ¿Qué competencias científicas promovemos en el aula? Tecné, Episteme y Didaxis: TED 20, 62-9.
- Coll, C. Y Otros. (1998). El constructivismo en el aula. La evaluación del aprendizaje en el currículum escolar: una perspectiva constructivista. Edit. Grau, Madrid,
- Díaz Barriga, A. (1990). Currículum y evaluación escolar. Aique, Bs. As.
- 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

- Gallego, B. R., (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* 3 (3).
- 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, 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., y De Vecchi, G. (1995). *Los orígenes del saber*. Serie fundamentos No.1 Diada editores. Sevilla.
- González García, F. (1992). Los mapas conceptuales de J.D. Novak como instrumentos para la investigación en didáctica de las ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 10, No. 2p.148158.
- 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*. No. Extra. 703-709. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. ISSN: 0121-3814.
- Jorba, J. Sanmarti, 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., Gomez, M., y Gutierrez, M. (2000). *La física y la química en secundaria*. Madrid. Narcea S. A. De Ediciones.
- Martínez, C.A. (2003) El conocimiento profesional de los profesores de ciencias: Algunos elementos para la reflexión. *Revista TED Tecné, Episteme y Didaxis* No Extra. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Martínez, L.; Parga, D. (2013). *Discurso ético y ambiental sobre cuestiones sociocientíficas: aportes para la formación del profesorado*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Novak, J. (1988). *Constructivismo Humano: Un consenso emergente*. *Enseñanza de las ciencias*. Vol. 6, No. 3. p.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.; 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>
- 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.
- Pessoa De Carvalho, A.M. (2004) *Formación de profesores: es necesario que la didáctica de las ciencias incluya la práctica de la enseñanza*. *Educación química*. V.15 No.1 2004.
- Porlán R. (1994) *Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza aprendizaje basado en problemas*

Documento No Oficial