

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

ESPACIO ACADÉMICO			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN		SEMESTRE
1445194	Temas Transv. en Ciencias Naturales y Ed. Ambiental		VIII - Octavo
CRÉDITOS	HORAS TRABAJO DIRECTO (SEMANAL)	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE (SEMANAL)	HORAS DE TUTORÍA
3	4	No de Horas	No Aplica
PRERREQUISITO(S)			
96 créditos cursados y aprobados del PLQ			
FASE de	COMPONENTE		TIPO
Profundización	Saberes Específicos y Disciplinarios		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. • Sostener 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 educativa de provincia ya sea con</p>

	MISIÓN	VISIÓN
		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

El seminario de temas transversales busca articular y aplicar las áreas temáticas abordadas en los espacios académicos de los componentes de Saberes Específicos y Disciplinarios, y el de componentes de formación de Didáctica de la didáctica y la Pedagogía. Es por ello que los contenidos y actividades obedecen a reconocer y aplicar conceptos en actividades de enseñanza y aprendizaje en contextos específicos, teniendo en cuenta que la sociedad se encuentra en constante cambio y transformación en pro de la formación integral transdisciplinar de docentes que innoven e investiguen.

En esta perspectiva el seminario de temas transversales abordará contenidos de la Química, la física, la Biología, las ciencias de la tierra, la educación ambiental y el Desarrollo sostenible, teniendo en cuenta que estos contenidos son articuladores en los procesos de enseñanza, los cuales son fundamentales en la formación de futuros Licenciados en Química, pues responden a los espacios académicos, actividades, programas, proyectos, planes de estudios y demás dinámicas de los procesos escolares y no escolares a los cuales se enfrentarán los profesores en su ejercicio profesional. De lo anterior se espera que, en la práctica, las transformaciones educativas que se puedan hacer o pensar, sean alternativas para resolver situaciones que contribuyan al desarrollo cultural, social, económico del país y ambiental de país.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR POR LOS ESTUDIANTES

Competencias Básicas:

- Comprende algunos temas transversales de la educación en ciencias naturales y la educación ambiental.
- Interpreta las interacciones entre los elementos del sistema Global y ambiental.
- Relaciona los saberes Específicos y Disciplinarios con el de componentes de formación de Didáctica de la didáctica y la Pedagogía.

Competencias Procedimentales:

- Establece relaciones e interacciones entre las políticas y la normatividad nacional e internacional, frente a los problemas en el sistema global ambiental.
- Participa en grupos de trabajo de forma crítica y responsable.

Competencias Investigativas:

- Analiza un tema transversal particular de su entorno educativo en el sistema global ambiental y lo aborda desde su papel como futuro (a) Licenciado (a) en Química.
- Formula una propuesta de divulgación académica que dé cuenta del análisis y sistematización realizada.

Competencias del Educador: (Si aplica)

- Estructurar y propone estrategias que respondan al tema transversal seleccionado desde la educación en ciencias y educación ambiental para responder desde su rol de Licenciado (a) en Química.

ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (Trabajo Presencial)

Área Temática I:	REVOLUCIONES CIENTÍFICAS Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
Preguntas Orientadoras:	¿Qué paradigmas y consensos científicos revolucionaron las ciencias naturales? ¿cómo estos revolucionaron la educación en ciencias? ¿qué impactos científicos, técnicos, sociales y ambientales se derivan de estas revoluciones?
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none">• Las ideas de Darwin, la selección natural y la evolución de las especies. Mendel y la genética.• Kepler y la Astronomía y la Relatividad desde Einstein hasta la relatividad general.• Lavoisier y la ley de conservación de las masas y Prescott y el Principio de Conservación de la energía.

Área Temática II:	INTERACCIONES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SISTEMA GLOBAL AMBIENTAL
Preguntas Orientadoras:	¿Qué impactos traen estas revoluciones al sistema global ambiental? ¿Cuáles son las causas de los problemas en los elementos del sistema global ambiental? ¿Qué elementos del sistema global ambiental es el más impactado en tu localidad, ciudad o país? ¿Qué hay que hacer para regular el impacto?
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none">• Componentes físicos, químicos, biológicos y sociales que se afectan por las actividades humanas.• El sistema ambiental natural y su dinámica.• Sistema Ambiental Global y local.• Agendas locales ambientales.

Área Temática III:	EJES TRANSVERSALES EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS
Preguntas Orientadoras:	¿Qué aspectos incluye la transversalización de la educación en ciencias? ¿Cuáles son los objetivos de la educación en ciencias, en específico la educación en química desde la transversalidad? ¿Cómo considerar la transversalidad como una estrategia curricular en los diferentes ámbitos del saber?
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none">• Contenidos, proyectos, propuestas y planes transversales en la educación en ciencias.• Objetivos de la educación en ciencias en especial de la educación en Química en la actualidad.• Estrategias y propuestas curriculares desde la educación en ciencias como eje transversal.

Área Temática IV:	LOS DESAFÍO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
Preguntas Orientadoras:	¿Cómo está la educación ambiental en el ámbito local, nacional e internacional? ¿Cuáles son las metas de la Educación Ambiental? ¿Cómo responder a los ODS desde el rol de Licenciados (as) en Química? ¿Cómo articular la educación ambiental con la educación química?
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none">• Historia y normativa de la educación ambiental en el contexto local, global y nacional.• Objetivos y propuestas desde la Educación Ambiental.• Objetivos de Desarrollo Sostenible.• Articulación Educación Ambiental y Educación Química

ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (Trabajo No Presencial)

Área Temática I:	
Preguntas Orientadoras:	

Contenidos:	
Área Temática II:	
Preguntas Orientadoras:	
Contenidos:	

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
Comprende algunos temas transversales de la educación en ciencias naturales y la educación ambiental.	Reconocer las interrelaciones entre los conceptos fundamentales de las ciencias naturales y la educación ambiental, promoviendo un enfoque interdisciplinario en la resolución de problemas ambientales a través de un mapa mental o conceptual.	Se realizará durante el primer corte desde el análisis de temas transversales que serán analizados y sintetizados por los estudiantes mediante un mapa mental o conceptual empleando una herramienta tecnológica.	Se tendrá en cuenta la participación a lo largo de las sesiones y se evaluará la capacidad de síntesis y análisis en el mapa elaborado por los estudiantes.
Interpreta las interacciones entre los elementos del sistema Global y ambiental.	Evaluar de forma crítica el impacto de las acciones humanas en los procesos ambientales a escala local, regional y global desde una visión integrada y sistémica por medio de debates o foros.	Se pretende evaluar el primer y segundo corte desde el análisis de temas transversales que serán analizados y sintetizados por los estudiantes desde debates o foros empleando herramientas tecnológicas.	Como criterio se tendrá en cuenta la participación a lo largo de las sesiones y se evaluarán el nivel de argumentación en los debates o foros.
Relaciona los saberes Específicos y Disciplinarios con el de componentes de formación de Didáctica de la didáctica y la Pedagogía.	Integrar los conocimientos disciplinares, pedagógicos y didácticos en el análisis de los temas transversales de educación en la presentación del trabajo final.	Se propone abordar en el segundo y tercer corte por medio de un ensayo reflexivo de la relación de los saberes específicos, disciplinares y pedagógicos y didácticos en el análisis del tema transversal seleccionado.	Se evaluará el avance a los largo de las sesiones y la elaboración y sustentación del trabajo final.
Establece relaciones e interacciones entre las políticas y la normatividad nacional e internacional, frente a los problemas en el sistema global ambiental.	Analizar críticamente la implementación de políticas ambientales a nivel nacional e internacional desde la elaboración de un cuadro comparativo.	Durante el tercer corte se pretende analizar las políticas ambientales desde la elaboración de un cuadro comparativo empleando una herramienta tecnológica. Se propone para la búsqueda de la información el uso de videos o bases de datos.	Se revisará la pertinencia de los conceptos abordados durante el espacio y sintetizados en el cuadro comparativo.
Participa en grupos de trabajo de forma crítica y responsable.	Participar en grupos de trabajo de manera crítica y responsable, demostrando habilidades colaborativas avanzadas evidenciándose en la presentación del tema transversal seleccionado.	Durante los dos primeros cortes se evaluará un avance del tema seleccionado y en el tercer corte se evaluará el trabajo final.	Se evaluarán dos avances en cada corte y la presentación y sustentación del trabajo final.
Analiza un tema transversal particular de su entorno educativo en el sistema global ambiental y lo aborda desde su papel como futuro (a) Licenciado (a) en Química.	Aplicar conocimientos como futuro licenciado en química respecto al tema seleccionado, comprendiendo las interacciones químicas y los posibles impactos en el entorno educativo por medio de la presentación del trabajo final en forma de artículo o ponencia y su respectiva sustentación.		
Formula una propuesta de divulgación académica que dé cuenta del análisis y sistematización realizada.			Desde la evaluación del trabajo final escrito (en forma de artículo o ponencia) y su respectiva sustentación.

Estructura y propone estrategias que respondan al tema transversal seleccionado	Analizar el impacto del tema transversal seleccionado en la población educativa, considerando aspectos	Se realizará en el primer corte mediante la exposición de una revolución científica y su análisis	Se evaluará la exposición por grupos y la síntesis en un esquema de las revoluciones abordadas.
desde la educación en ciencias y educación ambiental para responder desde su rol de Licenciado (a) en Química.	como la integración curricular y los factores ambientales identificados desde la exposición de una revolución científica.	desde las implicaciones actuales que estas han tenido.	

BIBLIOGRAFÍA (Normas APA)

- American Chemical Society. Chemistry in the Community. ChemCom. W. H Freeman and Company. 2002.
- Montgomery, W.C. Environmental Geology. McGraw-Hill. 2000.
- Murga-Menoyo, M. A. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. Foro de Educación, 13(19), 55-83.
- doi: <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.004>
- Myers, N. Bellamy, D. The Gaia Atlas of Planet Management. For today's caretakers of tomorrow's world. Pan Books. 1989.
- Sauvé, L. (2006) La educación ambiental y la globalización : desafíos curriculares y pedagógicos. Revista Iberoamericana de Educación ambiental. Número spécial « Educacion y desarrollo sostenible : Retos y oportunidades » sous la direction de José Gutierrez et Javier Benayas. Article sollicité par la Direction de la revue, Roberto Martinez Santiago, de la Organización des Estados Iberoamericanos. 41: 83-101.
- Simões Cacuassa, Assunção Sofia, Yanes López, Gisela, & Álvarez Díaz, Mayda Bárbara. (2019). Transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. Revista Universidad y Sociedad, 11(5), 25-32. Epub 02 de diciembre de 2019. Recuperado en 28 de diciembre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000500025&lng=es&tIng
- Solano, D.: Estrategias de Comunicación y Educación para el Desarrollo Sostenible. Santiago de Chile: UNESCO, 2008. Disponible en:
- Turco, P. R. Earth under Siege. From air pollution to Global Change. Oxford University Press.1997.
- UNESCO Education for Sustainable Development Sourcebook. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2012.Guerrero Pino Germán. (1997). Incomensurabilidad y comunicabilidad en Kuhn», en Thomas Kuhn, Santiago de Cali, Editorial Universidad del Valle.
- Enlaces:
 - <http://www.anla.gov.co/>
 - <https://espanol.epa.gov/>
 - [https://www.ecured.cu/Agencia_de_Proteccion_Ambiental_de_los_EE.UU_\(EPA\)](https://www.ecured.cu/Agencia_de_Proteccion_Ambiental_de_los_EE.UU_(EPA))
 - https://scholar.google.com.co/scholar?q=Environmental+Protection+Agency&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar
 - www.oei.es/decada/estretagias_comunicacion_educacion_desarrollo_sostenible.pdf