



# Uptc

Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA

PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES

PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO  
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando futuro

166

Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 1 de 19
----------------------	-------------	----------------

## RESOLUCIÓN 66 de 2009

(14 de diciembre)

POR LA CUAL SE APRUEBA LA REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.

### EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

En uso de sus atribuciones legales y en especial las conferidas por la ley 30 de 1992 y el Artículo 24 del Acuerdo 066 de 2005 y

#### CONSIDERANDO:

Que según la Ley 30 de 1992, las instituciones de educación superior son autónomas para ejercer y desarrollar sus programas académicos, teniendo como objetivo prestar a la comunidad un servicio de alta calidad como resultado de su formación.

Que el Decreto 2566 del 10 de Septiembre de 2003 y la Resolución del MEN No. 961 del 2000 determinan las condiciones de estándares básicos de calidad y de créditos en los programas académicos de educación superior.

Que mediante Resolución número 19 del 24 de septiembre de 1999 se creó el Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental y que dicho programa fue Acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación y el Ministerio de Educación Nacional según resolución 961 de 2000, cuyo código SNIES es 10462.

Que mediante Acuerdo No. 050 del 12 de Septiembre de 2008, se establecen los criterios para la implementación del Sistema de Créditos y se definen las Áreas de Estructuración Curricular de los programas de Pregrado Presenciales, en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Que mediante Acuerdo 086 del 10 de diciembre de 2009, se aprobó modificar el Acuerdo 050 de 2008.

Que el Consejo de Facultad, en sesión No. 41 del 14 de septiembre, previa recomendación del Comité Curricular, aprobó el Proyecto de Reestructuración del Plan de Estudios del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Que el Consejo Académico, en sesión 42 del 14 de diciembre de 2009, aprobó la Reestructuración del Plan de Estudios del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. En mérito de lo expuesto, el Honorable Consejo Académico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.





Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 2 de 19
----------------------	-------------	----------------

### RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Aprobar la Reestructuración del Plan de Estudios del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Ciencias de la Educación.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** El Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se identifica por las siguientes características generales:

Duración del programa:	10 semestres académicos
Numero de créditos académicos:	175
Numero total de asignaturas:	48
Titulo que otorga:	Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Jornada:	Extendida
Periodicidad de admisión:	Semestral

### ARTÍCULO TERCERO.- MISIÓN.

La Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental es un programa adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación de la UPTC; tiene como Misión la formación integral y competente de docentes con criterios de excelencia académica, investigativa, pedagógica y humanística, que promuevan el desarrollo social, solidario y sostenible, lideren procesos de inclusión, participación, respeto a la diversidad y favorezcan la generación, difusión y apropiación de conocimiento en la comunidad y la región en la que se desempeñen.

El programa se ofrece como un espacio de formación a los ciudadanos interesados en el conocimiento de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, como alternativa a la resolución de problemáticas diversas y la transformación de realidades educativas, sociales, culturales y naturales del contexto, a través del desarrollo de un currículo pertinente, abierto, flexible e interdisciplinario, promoviendo el desarrollo e implementación de avances teórico-prácticos en los diferentes escenarios de las Ciencias Naturales y Educativo Ambientales, que propicien en los educandos y futuros docentes una actitud cooperativa, crítica y reflexiva.

### ARTÍCULO CUARTO.- VISIÓN.

La Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, a través su quehacer, se proyecta como un espacio de formación de docentes comprometidos con el desarrollo sostenible y con los valores que propicien una nueva ciudadanía para contribuir al desarrollo de la región y el país, promoviendo el mejoramiento social, ambiental, científico y tecnológico mediante la investigación en Pedagogía, Ciencia y Tecnología; que abordarán procesos cognitivos, con cualidades morales y éticas suficientes para enfrentar con responsabilidad toda labor educativa y profesional

Así mismo, el programa se proyecta como centro de formación continua a nivel de cursos de capacitación, extensión y programas de postgrado, en torno al saber específico y al quehacer pedagógico, a partir de la gestión y fortalecimiento de convenios interinstitucionales que propendan la construcción de una comunidad académica sólida, crítica, ética y tolerante.





Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 3 de 19
----------------------	-------------	----------------

## ARTÍCULO QUINTO.- JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA.

La globalización, como proceso que afecta todos los campos de la actividad humana, hace necesario el surgimiento de nuevas dinámicas para que los ciudadanos y los países puedan articular su quehacer con las expectativas y necesidades de los diferentes grupos humanos. Por ello, "la pertinencia de la educación superior [...en cuanto a la formación de Profesionales...] debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Para ello, las instituciones y los sistemas, en particular en sus relaciones aún más estrechas con el mundo del trabajo, deben fundar sus orientaciones a largo plazo en objetivos y necesidades sociales, y en particular el respeto de las culturas y la protección del medio ambiente. Fomentar el espíritu de empresa y las correspondientes capacidades e iniciativas ha de convertirse en una de las principales preocupaciones de la educación superior. Ha de prestarse especial atención a las funciones de la educación superior al servicio de la sociedad, y más concretamente a las actividades encaminadas a eliminar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el hambre, el deterioro del medio ambiente y las enfermedades, y a las actividades encaminadas al fomento de la paz, mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario (Conferencia Mundial sobre la Educación Superior La educación superior en el siglo XXI Visión y Acción. UNESCO, 1998).

En este sentido, la enseñanza de las Ciencias Naturales y de la Educación Ambiental, es una necesidad imperiosa en un mundo donde los recursos naturales se ven reducidos o contaminados y donde los niveles de conciencia frente al cuidado del ambiente son bajos (MMA, 1998), pues a pesar, de que diferentes organismos multilaterales y las organizaciones de la sociedad civil están luchando por la protección y conservación de los recursos desde su convicción, ésta es en ocasiones empírica o con baja conceptualización (SINA, 2002) lo que puede disminuir el impacto y el éxito de las acciones que dichas organizaciones emprendan. En el planeta se han venido realizando grandes esfuerzos por formar a las comunidades sobre la preservación de los recursos naturales, sociales y culturales que aun existen y a la vez mejorar las condiciones de las comunidades que se encuentran en algún grado dependiendo de ellos, pero todavía existen metas por alcanzar y problemáticas por resolver.

Para Colombia, el panorama no es diferente, ya que el país posee solo el 0,96% de la superficie territorial del planeta pero cuenta con el 10% de la Biodiversidad del mundo, lo que lo hace un país megadiverso; sin embargo, esa riqueza ha tenido procesos contrastantes, ya que el impacto sobre los recursos naturales y sobre la diversidad social y cultural ha sido elevado (MMA, 1998). Para la resolución de esta problemática se necesita de Licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, formados para el reconocimiento de los recursos naturales de la mano de la educación ambiental, con el fin de no solo trabajar en estos entornos, sino también enseñar los procesos necesarios a las comunidades educativas y hacer visibles las posibilidades de generar alternativas de solución a las problemáticas ambientales de la localidad, la región o del país.

El argumento anterior es soportado por la declaración de Budapest, 1999 que señala:

"Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico. Como parte de esa educación científica y tecnológica, los estudiantes deberían aprender a resolver problemas concretos y a atender a las necesidades de la sociedad, utilizando sus competencias y conocimientos científicos y tecnológicos". Y se añade: "Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos



los sectores de la sociedad, a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a la aplicación de los nuevos conocimientos”.

Así, la formación de docentes en Ciencias Naturales y Educación Ambiental surge de la necesidad de construir nuevas dinámicas pedagógicas y didácticas, dada la importancia de esta área básica en la formación de los ciudadanos de la región Boyacense y del país, que sirvan como insumo para el aprendizaje adecuado de las mismas y para la consolidación de una cultura de la ciencia, la tecnología y la innovación, que promueva la articulación de los elementos disciplinares con las necesidades reales de un mundo cambiante.

Dichas dinámicas deben promover, la alfabetización científica, pues en “un mundo repleto de productos de la indagación científica, [... ésta ...] se ha convertido en una necesidad para todos: todos necesitamos utilizar la información científica para realizar opciones que se plantean cada día; todos necesitamos ser capaces de implicarnos en discusiones públicas acerca de asuntos importantes que se relacionan con la ciencia y la tecnología; y todos merecemos compartir la emoción y la realización personal que puede producir la comprensión del mundo natural” (UNESCO 2005).

Las razones anteriores, permiten ver que el campo de acción de los Licenciados en CN y EA es amplio, ya que no sólo tienen espacio para el desarrollo profesional en Instituciones Educativas de la Básica y la Media, sino que hay un potencial humano para trabajar en el campo de la Educación Ambiental No Formal e Informal, en la Investigación de las áreas de las Ciencias Naturales y su pedagogía, en la consolidación de Proyectos de Gestión Ambiental, proyectos comunitarios y en el seguimiento a la Práctica docente entre otras.

El programa es particular en la medida que fortalece los procesos de enseñanza - aprendizaje de la Biología, la Química, la Física y la Educación Ambiental en los docentes en formación, con el propósito de que éstos cuenten con herramientas que les permitan desempeñarse en las Instituciones Educativas de la Básica y Media, demostrando sus competencias pedagógicas, didácticas y disciplinares a través de la innovación permanente en su quehacer docente considerando dos aspectos fundamentales: “el modelo de cómo el estudiante representa su saber y desarrolla sus competencias en el área..., y las tareas o actividades por medio de las cuales es observado el desempeño de los estudiantes (UNESCO, 2009).

La LCNEA busca mejorar los niveles de desempeño de los docentes en formación en las áreas de las ciencias naturales y la educación ambiental, a través de la interacción permanente con los contextos naturales, sociales y culturales de las localidades, la región y del país, constituyéndose en una oportunidad para la formación de docentes capaces de transformar las dinámicas de los procesos educativos y las realidades sociales de su entorno.

Los elementos enunciados muestran la coherencia del programa con la misión de la institución, con las Leyes 115 de 1994 y los Decretos Reglamentarios 1860 y 1743 del mismo año, en los cuales se presentan las áreas del conocimiento incluyendo las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

## ARTÍCULO SEXTO.- PROPÓSITO DEL PROGRAMA.

En concordancia con la Misión y Visión del programa, sus propósitos son:



# Uptc

Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA  
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES  
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO  
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Edificando  
futuro

Código: D-LC-P03-F02

Versión: 03

Página 5 de 19

- Formar integral y competentemente docentes con criterios de excelencia académica, investigativa, pedagógica y humanística.
- Formar docentes que promuevan el desarrollo social, solidario y sostenible, lideren procesos de inclusión, participación, respeto a la diversidad y favorezcan la generación, difusión y apropiación de conocimiento.
- Consolidar espacios de formación a ciudadanos interesados en el conocimiento de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, como alternativa a la resolución de problemáticas diversas y la transformación de realidades educativas, sociales, culturales y naturales del contexto, a través del desarrollo de un currículo pertinente, abierto, flexible e interdisciplinario.
- Propiciar en los educandos y futuros docentes una actitud cooperativa, crítica y reflexiva, que fomenten el desarrollo solidario, y sostenible de la comunidad y de la región en la que se desempeñen, a través de la promoción del desarrollo e implementación de avances teórico-prácticos en los diferentes escenarios de las Ciencias Naturales y Educativo Ambientales.
- Promover el mejoramiento social, ambiental, científico y tecnológico mediante la investigación en Pedagogía, Ciencia y Tecnología; que aborden procesos cognitivos, con cualidades morales y éticas suficientes para enfrentar con responsabilidad toda labor educativa y profesional.

## ARTÍCULO SÉPTIMO.- OBJETIVOS

### Objetivo General

Formar integralmente un profesional de la educación con criterios de excelencia académica, investigativa, pedagógica y humanística a través de espacios innovadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en los ámbitos local, regional, nacional e internacional.

### Objetivos Específicos

- Hacer del profesional en Ciencias Naturales y Educación Ambiental un líder que formule y consolide propuestas de solución en torno a los problemas de la comunidad en lo referente a su saber específico y a la educabilidad del ciudadano Colombiano.
- Estimular la creatividad de los estudiantes con el concurso de los proyectos pedagógicos y de aula, articulados con la realidad social que aporten a la enseñabilidad de las Ciencias Naturales y Educativo Ambientales.
- Contribuir con el desarrollo de competencias, actitudes y valores que fomenten el aprecio y respeto por el entorno natural, social y cultural.
- Formar docentes en Ciencias Naturales y Educación Ambiental que emprendan acciones educativas encaminadas a aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a convivir, dentro de un ambiente de tolerancia y de paz.
- Planear, diseñar, aplicar, evaluar y divulgar proyectos educativos e investigativos encaminados a mejorar la calidad de vida de las comunidades.



No. SC 4306-1 de 2006

[www.uptc.edu.co](http://www.uptc.edu.co)

Avenida Central del Norte - PBX: 7422175/76 - Tunja



## ARTÍCULO OCTAVO.- COMPETENCIAS

### Competencias básicas

El licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental desarrollará a través de su proceso de formación entre otras las siguientes competencias:

- Capacidad para Identificar, Interpretar y comprender, textos, cuadros, diagramas, esquemas, modelos relacionados con su saber disciplinar y su formación pedagógica.
- Capacidad para Explicar el por qué, cómo y para qué, demostrar hipótesis, comprobar hechos, presentar ejemplos y contraejemplos, articular ejemplos y sustentar soluciones que le brindan al docente en formación el rigor y conocimiento sobre su disciplina y su formación como docente.
- Capacidad para plantear y resolver problemas, formular proyectos, generar hipótesis, descubrir regularidades, hacer generalizaciones y construir modelos de tal manera que pueda proponer elementos de construcción y avance en su disciplina y quehacer pedagógico
- Capacidad para resolver problemas, tomar decisiones y ser responsable y consecuente con las mismas

### Competencias generales

Entendidas como la base común de la profesión o referentes a las situaciones concretas de la práctica profesional que requieren de respuestas complejas, entre ellas se destacan:

#### *Instrumentales*

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis de los conocimientos básicos y generales propios de las ciencias naturales, la educación ambiental y el quehacer docente.
- Capacidad de organizar y planificar los conocimientos básicos y generales propios de las ciencias naturales y la educación ambiental.
- Capacidad para articular los conocimientos y referentes teóricos propios de las ciencias naturales y la educación ambiental en su desempeño como docente.
- Habilidad de gestión de información y conocimiento de tal manera que su labor docente y disciplinar se encuentre actualizada.
- Habilidad en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación como herramienta que le brinde la oportunidad de acceder de manera diferente al conocimiento y desarrollar espacios alternativos de formación.

#### *Interpersonales*

- Capacidad crítica y autocrítica, como mecanismo que permita la construcción de conocimientos a través del debate permanente frente al desarrollo de las disciplinas propias (Biología, Física y Química), la Educación Ambiental y el quehacer docente en particular.
- Disposición para el trabajo en equipo como elemento indispensable en la consolidación de verdaderas comunidades académicas, que desde las diversas disciplinas, aporten al desarrollo de la humanidad.



Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 7 de 19
----------------------	-------------	----------------

- Actitud de reconocimiento y respeto de la diversidad y multiculturalidad.

### **Sistémicas**

- Habilidades de investigación, como eje fundamental de la labor del docente, no solo en cuanto al avance de la disciplina en general sino de su actividad pedagógica en particular.
- Capacidad para comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular.
- Aptitud para promover el aprendizaje autónomo de los alumnos a la luz de los objetivos y contenidos propios del correspondiente nivel educativo, desarrollando estrategias que eviten la exclusión y la discriminación.
- Habilidad para apropiarse y reconocer los contenidos a enseñar, comprendiendo su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica.
- Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos educativos y unidades de programación que permitan adaptar el currículo al contexto sociocultural.

### **Competencias profesionales.**

Son la base particular del ejercicio profesional y están vinculadas a condiciones específicas de ejecución.

- Capacidad de diagnosticar necesidades de formación en el ámbito de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.
- Habilidad para diseñar estrategias de formación que respondan a las necesidades de las comunidades en las que el docente ejerza su función de orientador y que estén acordes con las dinámicas que exige el mundo moderno.
- Suficiencia para evaluar la formación que ofrece a sus educandos y reorientar su práctica, de tal manera que esté de acuerdo con los contextos particulares en los que se desempeña.
- Habilidad para reconocer potencialidades y problemáticas ambientales, como posibilidad de fomentar en sus educandos el respeto hacia la naturaleza.
- Capacidad para generar e implementar estrategias educativas que respondan a la diversidad y necesidad social y cultural.
- Habilidad para interactuar social y educativamente con diferentes actores de la comunidad para favorecer los procesos de desarrollo de ésta.
- Habilidad para desarrollar el pensamiento lógico, crítico y creativo de los educandos.

### **ARTÍCULO NOVENO.- PERFIL PROFESIONAL**

El Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia es un docente con criterios de excelencia académica, investigativa y pedagógica, capaz de liderar las transformaciones que el entorno natural, social y cultural requiera; es un Profesional formado en las competencias básicas, pedagógicas, disciplinares y profesionales, que le permitan cualificarse a través de procesos de educación continuada.

Es un docente con una formación integral en las ciencias naturales y la educación ambiental, capaz de orientar en sus estudiantes procesos de pensamiento que les permitirán explicarse los



Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 8 de 19
----------------------	-------------	----------------

fenómenos naturales, interactuar armónicamente con su entorno natural, usar con criterio los productos del avance tecnológico y solucionar problemas en su proceso de formación.

### ARTÍCULO DÉCIMO.- PERFIL OCUPACIONAL

El docente egresado del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la UPTC estará en capacidad de asumir eficazmente su labor como:

1. Docente innovador en el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
2. Investigador en el área de las Ciencias Naturales y Ambientales bien sea desde el componente disciplinar o desde el componente pedagógico.
3. Asesor en el desarrollo de Proyectos de Investigación.
4. Líder comunitario comprometido con el cambio local, regional y nacional.
5. Gestor y evaluador de proyectos de Educación Ambiental.
6. Directivo Docente.
7. Asesor pedagógico en la formación de futuros docentes.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.-** Se establece para el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, la siguiente estructura curricular y plan de estudios:

### ESTRUCTURA CURRICULAR

#### ÁREA GENERAL

Se entiende como la integración de los saberes y prácticas que complementan la formación integral, axiológica y cultural. Tiene por objeto, proveer los conocimientos necesarios para la formación de sujeto y ciudadanía. Fortalecer las competencias del ser y el estar en el mundo y habilitar para entrar en relación con el contexto socio político, regional, económico, cultural y ecológico y para adentrarse de manera crítica en la construcción y transformación de la sociedad. Esta área debe caracterizar al estudiante upetecista.

AREA	%	Nombre y código de asignaturas.	Total créditos
GENERAL	9	Competencias Comunicativas	4
		Cátedra Universidad y entorno	3
		Ética y Política	4
		Sociohumanística I	3
		Sociohumanística II	3
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>			<b>17</b>

#### ÁREA INTERDISCIPLINAR

Se entiende como los saberes, las competencias y las prácticas afines y próximas que comparten varios Programas Académicos o de acuerdo con las afinidades existentes y posibles, entre varios perfiles profesionales. Ésta será administrada por la Facultad de Ciencias de la Educación.

Los Proyectos Pedagógicos e Investigativos del I al IV, se rigen por la Resolución Vigente, por la cual se establecen lineamientos para la Práctica Pedagógica Investigativa, Disciplinar y de



Profundización en la Facultad de Ciencias de la Educación. La asignatura TIC y Ambientes de aprendizaje, será administrada por la Licenciatura en Informática Educativa.

ÁREA	%	Nombre y código de asignaturas.	Total créditos
INTERDISCIPLINAR	25	Proyecto Pedagógico e Investigativo I	4
		Proyecto Pedagógico e Investigativo II	4
		Proyecto Pedagógico e Investigativo III	4
		Proyecto Pedagógico e Investigativo IV	4
		Seminario de Investigación I	4
		Seminario de Investigación II	4
		Electiva Interdisciplinar I	4
		Electiva Interdisciplinar II	4
		Electiva Interdisciplinar III	4
		Electiva Interdisciplinar IV	4
		TIC y Ambientes de aprendizaje	3
		<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>	<b>43</b>

## ÁREA DISCIPLINAR Y PROFUNDIZACIÓN

Se entiende como los saberes, competencias y prácticas que determinan el perfil estricto y específico de un programa académico que define una profesión y responde a los campos del saber de la respectiva disciplina, así como los énfasis que respondan a las líneas de investigación del respectivo programa.

Considerando que la Ley 115 - Ley General de Educación, propone como área fundamental CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL y que los estándares de competencias básicas, proponen que los estudiantes de educación básica y media, deben desarrollar su proceso de formación en torno a tres componentes:

- Eje articulador de las ideas científicas: descripción de cambio, interacciones y conservación.
- Eje articulador de los procedimientos básicos de la ciencia: que permiten organizar los procedimientos básicos para abordar situaciones problema de las ciencias naturales. Estos ejes articuladores son: construcción de explicaciones y predicciones, trabajo experimental y comunicación de las ideas científicas.
- Las situaciones de aprendizaje y práctica: hace referencia a los contextos o entorno problema. Las situaciones de aprendizaje y práctica pueden ser: Cotidianas, pretenden recalcar el sentido de las ciencias en la vida de cualquier persona y en el desarrollo de su capacidad para analizar y criticar lo que sucede a su alrededor; novedosas, son situaciones con las cuales el estudiante no está familiarizado, dentro de su contexto, pero está en capacidad de poner en práctica el conocimiento aprendido en ciencias naturales para analizarlas; ambientales, pueden ser novedosas o cotidianas, su característica fundamental es que hacen referencia a problemáticas que involucran, la ciencia, la sociedad y el entorno natural.

Los estándares proponen así tres entornos desde los cuales los estudiantes podrán relacionarse con las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental y teniendo a éstos como referente se organizó el área disciplinar y de Profundización del Programa de la siguiente forma:



**ENTORNO VIVO:** Este eje se refiere a las competencias específicas que permiten establecer relaciones entre diferentes ciencias naturales para entender la vida, los organismos vivos, sus interacciones y transformaciones.

**ENTORNO FÍSICO:** Este eje se refiere a las competencias específicas que permiten la relación de diferentes ciencias naturales para entender el entorno donde viven los organismos, las interacciones que se establecen y explicar las transformaciones de la materia.

**RELACIONES CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD:** Y esta se refiere a las competencias específicas que permiten la comprensión de los aportes de las ciencias naturales para mejorar la vida de los individuos y de las comunidades, así como el análisis de los peligros que pueden originar los avances científicos.

AREA	%	ENTORNO	Nombre y código de asignaturas.	Total créditos	
DISCIPLINAR Y PROFUNDIZACIÓN	66	VIVO	Biología General(1)	4	
			Biología Vegetal I(1)	4	
			Biología Vegetal II(1)	4	
			Biología Animal I(1)	4	
			Biología Animal II(1)	4	
			Biología Humana(1)	3	
			Biología de los Microorganismos(2)	3	
			Fisiología Animal Comparada(2)	3	
			Genética(2)	3	
			Ecología(1)	4	
			Ecosistemas Terrestres y Acuáticos(2)	3	
			FISICO	Química General(1)	4
				Química Inorgánica(1)	4
		Química Analítica(1)		3	
		Química Orgánica(1)		4	
		Bioquímica(2)		4	
		Fundamentos de matemática I (1)		3	
		Fundamentos de matemática II (1)		3	
		Bioestadística(1)		3	
		Fenómenos Mecánicos y Electromagnéticos (1)		4	
		Fenómenos Termodinámicos(1)		4	
		Física Contemporánea(1)	4		
		Física de las Ciencias de la Vida(2)	4		



Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 11 de 19
----------------------	-------------	-----------------

AREA	%	ENTORNO	Nombre y código de asignaturas.	Total créditos
DISCIPLINAR Y PROFUNDIZACIÓN	66	RELACIONES CTS	Didáctica de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental (1)	3
			Taller Experimental de Didáctica de las Ciencias*(2)	3
			Educación y Gestión Ambiental(1)	3
			Desarrollo Sostenible(2)	3
			Práctica Pedagógica e Investigativa Disciplinar(1)	3
			Práctica Pedagógica e Investigativa de Profundización(2)	5
		VIVO	Electiva Disciplinar y de Profundización I*(2)	3
		FÍSICO	Electiva Disciplinar y de Profundización II*(2)	3
		RELACIONES CTS	Electiva Disciplinar y de Profundización III*(2)	3

\*Criterio del comité curricular (art. 7 parágrafo 1 del Acuerdo 050 de 2008)

(1) Estas asignaturas, corresponden al área Disciplinar

(2) Estas asignaturas, corresponden al área de Profundización

**PARÁGRAFO.** El Trabajo de Grado, es requisito para optar al título de Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental y tendrá un valor de tres (3) créditos

### DESCRIPCIÓN PLAN DE ESTUDIOS:

#### PRIMER SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Química General		4	Disciplinar
Fundamentos de Matemáticas I		3	Disciplinar
Competencias Comunicativas		4	General
Cátedra Universidad y Entorno		3	Interdisciplinar
Proyecto Pedagógico e Investigativo I		4	Interdisciplinar
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>18</b>	





## SEGUNDO SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Biología General		4	Disciplinar
Química Inorgánica		4	Disciplinar
Fundamentos de la Matemática II		3	Disciplinar
TIC y Ambientes de Aprendizaje		3	General
Proyecto Pedagógico e Investigativo II		4	Interdisciplinar
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>18</b>	

## TERCER SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Biología Vegetal I		4	Disciplinar
Biología Animal I		4	Disciplinar
Química Analítica		3	Disciplinar
Bioestadística		3	Disciplinar
Proyecto Pedagógico e Investigativo III		4	Interdisciplinar
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>18</b>	

## CUARTO SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Biología Vegetal II		4	Disciplinar
Biología Animal II		4	Disciplinar
Química Orgánica		4	Disciplinar
Fenómenos Mecánicos y Electromagnéticos		4	Disciplinar
Proyecto Pedagógico e Investigativo IV		4	Interdisciplinar
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>20</b>	



178

Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 13 de 19
----------------------	-------------	-----------------

## QUINTO SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Fenómenos Termodinámicos		4	Disciplinar
Bioquímica		4	Profundización
Educación y Gestión Ambiental		3	Disciplinar
Biología Humana		3	Disciplinar
Electiva Interdisciplinar I		4	Interdisciplinar
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>18</b>	

## SEXTO SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Biología de los microorganismos		4	Profundización
Física Contemporánea		4	Disciplinar
Electiva Disciplinar y de Profundización I		3	Disciplinar y de Profundización
Ética y política		4	Interdisciplinar
Electiva Interdisciplinar II		4	Interdisciplinar
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>19</b>	

## SÉPTIMO SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Ecología		4	Disciplinar
Física de las Ciencias de la Vida		3	Profundización
Electiva Disciplinar y de Profundización II		3	Disciplinar y de Profundización
Didáctica de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental		3	Disciplinar
Seminario de Investigación I		4	Interdisciplinar
Electiva Interdisciplinar III		4	Interdisciplinar
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>21</b>	





Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 14 de 19
----------------------	-------------	-----------------

## OCTAVO SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Taller Experimental de Didáctica de las Ciencias		3	Profundización
Ecosistemas Terrestres y Acuáticos		3	Profundización
Genética		3	Profundización
Electiva Disciplinar y de Profundización III		3	Disciplinar y de Profundización
Seminario de Investigación II		4	Interdisciplinar
Sociohumanística I		3	General
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>19</b>	

## NOVENO SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Fisiología Animal Comparada		3	Profundización
Desarrollo sostenible		3	Profundización
Práctica Pedagógica e Investigativa Disciplinar		3	Disciplinar
Electiva Interdisciplinar IV		4	Interdisciplinar
Sociohumanística II		3	General
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>16</b>	

## DÉCIMO SEMESTRE

Asignatura	Código	No créditos	Área
Práctica Pedagógica e Investigativa de Profundización		5	Profundización
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>		<b>5</b>	

\*\* Estas asignaturas, que corresponden al Área General, interdisciplinar y disciplinar, por su carácter electivo pueden ser teóricas o teórico-prácticas, dependiendo de la oferta de temáticas



MACROPROCESO: DOCENCIA  
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES  
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO  
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 15 de 19
----------------------	-------------	-----------------

aprobadas semestralmente por el Consejo de la Facultad de Ciencias de la educación y/o el Comité de Currículo.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.-** Se definen como electivas las siguientes y se podrán proponer desde temáticas como las señaladas en cada caso:

Asignatura	Código	No créditos	Area	Semestre
<b>Sociohumanística I</b>		3	General	VIII
<b>Sociohumanística II</b>		3	General	IX
<b>Electiva Interdisciplinar I</b>		4	Interdisciplinar	V
<b>Electiva Interdisciplinar II</b>		4	Interdisciplinar	VI
<b>Electiva Interdisciplinar III:</b> Normatividad Ambiental, Gestión ambiental, Problemáticas Ambientales y comunidad Biodiversidad, Escuela y Conservación, Hábitat y Sostenibilidad, Proyectos Ambientales, entorno escolar y comunitario		4	Interdisciplinar	VII
<b>Electiva Interdisciplinar IV:</b> Cultura científica y Apropiación Social de Conocimiento, Didáctica y Pedagogía de las Ciencias naturales y la Educación Ambiental Alfabetización Científica		4	Interdisciplinar	IX
<b>Electiva Disciplinar y de Profundización I:</b> Entorno Vivo		3	Disciplinar	VI
<b>Electiva Disciplinar y de Profundización II:</b> Entorno Físico		3	Disciplinar	VII
<b>Electiva Disciplinar y de Profundización III:</b> Relaciones CTS		3	Disciplinar	VIII





181

Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 16 de 19
----------------------	-------------	-----------------

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.-** Se establecen los siguientes requisitos

Asignatura	Requisitos
Biología General	Química General
Biología Vegetal I	Biología General
Biología Vegetal II	Biología Vegetal I
Biología Animal I	Biología General
Biología Animal II	Biología Animal I
Biología Humana	Biología Animal II
Fisiología Animal Comparada	Biología Humana
Biología de los Microorganismos	Bioquímica
Genética	Bioquímica
Ecología	Biol Animal II, Biol. Vegetal II, Biol de los microorganismos.
Ecosistemas Terrestres y Acuáticos	Ecología
Desarrollo Sostenible	Educación y Gestión Ambiental
Química Inorgánica	Química General
Química Analítica	Química Inorgánica
Química Orgánica	Química Analítica
Bioquímica	Química Orgánica
Fundamentos de matemáticas II	Fundamentos de matemáticas I
Bioestadística	Fundamentos de matemáticas II
Fenómenos Mecánicos y electromagnéticos	Bioestadística
Fenómenos Termodinámicos	Fenómenos Mecánicos y electromagnéticos
Física Contemporánea	Fenómenos Termodinámicos
Física de las Ciencias de la Vida	Física Contemporánea
Práctica Pedagógica e Investigativa Disciplinar	Didáctica de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental
Práctica Pedagógica e Investigativa de Profundización	Práctica Pedagógica e Investigativa Disciplinar

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.-** HOMOLOGACION DE ASIGNATURAS.

Se definen como asignaturas homologables del plan 158 de 2006 al plan \_\_\_\_ de 2009

Previo estudio y recomendación del comité curricular de la escuela de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental las siguientes.

PLAN (158)		PLAN (Nuevo)	
Asignatura	Código	Asignatura	Código
Proyecto Pedagógico I: Desarrollo Humano	8104533	Proyecto Pedagógico I	
Proyecto Pedagógico II: Pedagogía y Didáctica	8104705	Proyecto Pedagógico e Investigativo II	
Proyecto Pedagógico III: Pedagogía y Comunicación	8104535	Proyecto Pedagógico e Investigativo III	





Proyecto Pedagógico IV: Pedagogía y Evaluación	8104536	Proyecto Pedagógico e Investigativo IV	
Metodología de la Investigación	8104726	Seminario de Investigación I	
Biología Celular	8105274	Biología General	
Biología Vegetal I	8105414	Biología Vegetal I	
Biología Vegetal II	8105983	Biología Vegetal II	
Biología Animal I	8105415	Biología Animal I	
Biología Animal II	8105984	Biología Animal II	
Biología Humana	8106037	Biología Humana	
Biología de los Microorganismos	8104701	Biología de los Microorganismos	
Genética	8106038	Genética	
Ecología	8106464	Ecología	
Ecosistemas Terrestres y Acuáticos	8106042	Ecosistemas Terrestres y Acuáticos	
Educación Ambiental	8106040	Educación y Gestión Ambiental	
Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental	8106808	Desarrollo Sostenible*	
Química General II	8106077	Química General	
Química Inorgánica	8104702	Química Inorgánica	
Química Analítica	8105416	Química Analítica	
Química Orgánica	8104707	Química Orgánica	
Bioquímica	8104760	Bioquímica	
Biomatemática: Modelos Biológicos	8104594	Fundamentos de Matemáticas II	
Bioestadística	8104703	Bioestadística	
Biofísica	8104709	Física de las Ciencias de la Vida	
Práctica Pedagógica e Investigativa Disciplinar		Práctica Pedagógica e Investigativa Disciplinar	
Práctica Pedagógica e Investigativa de Profundización		Práctica Pedagógica e Investigativa de Profundización	
Didáctica de las Ciencias Naturales	8106041	Didáctica de las Ciencias Naturales	
Didáctica de las Ciencias Naturales II		Taller Experimental de Didáctica de las Ciencias	

**PARÁGRAFO:** Los estudiantes que actualmente cursan el programa con los planes de estudio 157 y 158, continúan con éste hasta la culminación de sus estudios o alternatively pueden efectuar la homologación con el plan que se presenta en esta resolución, previa solicitud y recomendación del Comité Curricular y aval del Consejo de Facultad de Ciencias de la Educación.

#### ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.- HABILITACIÓN Y VALIDACIÓN DE ASIGNATURAS

Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable
Competencias Comunicativas	8104482		X	NO
Cátedra: Universidad y entorno.		X		SI
Ética y Política		X		SI
Sociohumanística I		X		SI



# Uptc

Universidad Pedagógica y  
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA  
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES

PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO  
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Edificando  
futuro

103

Código: D-LC-P03-F02

Versión: 03

Página 18 de 19

Sociohumanística II		X		SI
TIC y Procesos de Aprendizaje				
Proyecto Pedagógico e Investigativo I			X	NO
Proyecto Pedagógico e Investigativo II			X	NO
Proyecto Pedagógico e Investigativo III			X	NO
Proyecto Pedagógico e Investigativo IV			X	NO
Seminario de Investigación I		X		NO
Seminario de Investigación II		X		NO
Electiva Interdisciplinar I		*	*	*
Electiva Interdisciplinar II		*	*	*
Electiva Interdisciplinar III		*	*	*
Electiva Interdisciplinar IV		*	*	*
Electiva Interdisciplinar V		*	*	*
Historia y Epistemología de las Ciencias*		X		NO
Biología General			X	NO
Biología Vegetal I	8105414		X	NO
Biología Vegetal II	8105983		X	NO
Biología Animal I	8105415		X	NO
Biología Animal II	8105984		X	NO
Biología Humana	8106037		X	NO
Fisiología Animal Comparada			X	NO
Biología de los Microorganismos	8104701		X	NO
Genética	8106038		X	NO
Ecología	8106464		X	NO
Ecosistemas Terrestres y Acuáticos	8106042		X	NO
Educación y Gestión Ambiental		X		SI
Desarrollo Sostenible*		X		SI
Química General			X	NO
Química Inorgánica	8104702		X	NO
Química Analítica	8105416		X	NO
Química Orgánica	8104707		X	NO
Bioquímica	8104760		X	NO
Biomatemática: Modelos Biológicos	8104594	X		SI
Bioestadística	8104703	X		SI
Fenómenos Mecánicos			X	NO
Fenómenos Electromagnéticos			X	NO
Fenómenos Termodinámicos			X	NO
Física Contemporánea			X	NO
Física de las Ciencias de la Vida			X	NO
Didáctica de las Ciencias Naturales y la Educación ambiental		X		NO





184

Código: D-LC-P03-F02	Versión: 03	Página 19 de 19
----------------------	-------------	-----------------

Taller Experimental de Didáctica de las Ciencias*			X	NO
Práctica Pedagógica e Investigativa Disciplinar			X	NO
Práctica Pedagógica e Investigativa de Profundización			X	NO
Electiva Disciplinar y de Profundización I*		*	*	*
Electiva Disciplinar y de Profundización II*		*	*	*
Electiva Disciplinar y de Profundización III*		*	*	*
Electiva Disciplinar y de Profundización IV*		*	*	*
Electiva Disciplinar y de Profundización V*		*	*	*

\* Las Electivas Interdisciplinarias y Disciplinarias serán habilitables y validables, siempre y cuando la modalidad sea teórica. Éstas serán teóricas o teórico – prácticas, según las temáticas aprobadas en el Consejo de Facultad (Electivas Interdisciplinarias I y II) o en el Comité de Currículo (Electivas Interdisciplinarias III y IV o Electivas Disciplinarias y de Profundización)

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.- DE LA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.** El comité curricular establece mecanismos de evaluación del programa con el fin de efectuar cambios y/o ajustes que se consideren pertinentes para asegurar su calidad y su impacto social.

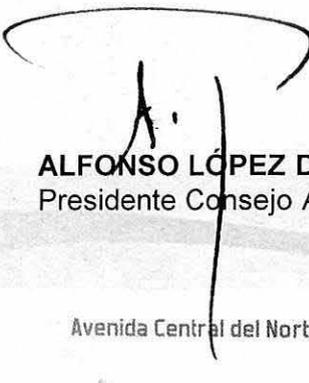
Hace parte de la resolución el documento titulado "Proyecto Académico Educativo (PAE) de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.-** La práctica pedagógica investigativa disciplinar y la práctica pedagógica investigativa de profundización, y los proyectos pedagógicos e investigativos del I al IV, se rigen por la resolución vigente mediante la cual se establecen los lineamientos para la Práctica Pedagógica investigativa Básica, disciplinar y de profundización en la Facultad de Ciencias de la Educación, y ésta forma parte del presente plan de estudios.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.-** La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

**COMUNIQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en Tunja a los catorce (14) días del mes de diciembre de dos mil nueve (2009)

  
**ALFONSO LÓPEZ DÍAZ**  
Presidente Consejo Académico

  
**ILBA YANETH RODRIGUEZ TAMAYO**  
Secretaria Consejo Académico

