



INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR
Florencia Caquetá
Nit 900.009.397-4
Resolución de aprobación No 609 del 02-11-05
PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
Docente: YADIRA ROMERO

FUNDAMENTOS Y ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

La Escuela Normal Superior de Florencia- Caquetá es una institución formadora de maestros para que se desempeñen en preescolar y la básica primaria. La institución es de carácter público, ubicada en el área urbana con una población estudiantil aproximadamente 2426 estudiantes, cuenta con un rector, 4 coordinadores, una psicoorientadora, 86 maestros y 9 administrativos. Atiende los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria, media y programa de formación complementaria (PFC).

El PFC está fundamentadas mediante el Decreto 4790 de 2008, que establece las condiciones de calidad para el programa de formación complementaria que ofrecen las ENS, es el referente normativo vigente para las ENS.

La Institución cuenta con un plan de estudio fundamentado en la **ley 115 de 1994. Capítulo II. Artículo 79 sobre “CURRÍCULO Y PLAN DE ESTUDIOS”**. Donde lo define como un esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. En la educación formal, dicho plan debe establecer los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración, de acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional y con las disposiciones legales vigentes.

El plan de estudio de “Fundamentos de Estrategia y Enseñanza de la Ciencias Naturales” se basa en el modelo y paradigma **crítico social**, que busca transformar el estilo de aprendizaje de los estudiantes, se basa en la experiencia y la reflexión; generando una conciencia crítica y reflexiva, que se construye desde la problemática cotidiana, los valores sociales y las posiciones políticas. La metodología prioriza las necesidades, intereses y problemas del entorno inmediato. El maestro innova, crea y vincula a los estudiantes en procesos de investigación. La relación maestro – estudiante se produce de manera favorable, es horizontal, participativa y que permite entre los actores la retroalimentación, la autorregulación, el acompañamiento en la creación de nuevos conocimientos.

El proceso de enseñanza y aprendizaje toma como referente la teoría sociocultural de Lev Semiónovich Vygotski (1896- 1934), fundamentada en *“Como influye la sociedad y la cultura en el desarrollo cognitivo de los niños y sus implicaciones en la educación y la evaluación”*. Vygotski sostiene que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social, el trabajo colaborativo como un andamiaje que consiste en el apoyo que le dan los adultos o compañeros de clase al niño para que sea capaz de hacer y lo que no pueden hacer por sí solo, llamándole a este proceso Zona de desarrollo próximo (ZDP), con este soporte y orientación el niño progresará en la formación y consolidación de nuevos conocimientos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental ha elaborado el plan de estudio cumpliendo una planeación técnica y objetiva que responda a las

necesidades educativas de los estudiantes y la comunidad. El área ha venido ajustando el plan de estudio de acuerdo a las políticas educativas emanadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), particularmente los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencia que relacionan los conceptos, estrategias, objetivos para que todas las instituciones hablen el mismo lenguaje y garanticen una educación de calidad y equitativa que permita desarrollar las competencias científica en los estudiantes para que estos sean capaces de transformar su entorno y den respuestas adecuadas tanto a los problemas sociales como ambientales.

Las Ciencias Naturales se encargan del estudio de los fenómenos y hechos que ocurren en la naturaleza. El hombre a través del tiempo ha buscado como comprender la causalidad de estos fenómenos, lo que posibilitó el desarrollo de la ciencias exactas; por el mismo camino se encontró con una cantidad de recursos naturales, que en su momento se creyeron infinitos, los cuales han sido aprovechados para el desarrollo de la cultura humana, pero en muchos casos su explotación ha sido irracional generando una cantidad de problemas ambientales que amenazan la existencia de la vida misma en el planeta.

En este contexto es importante que la Normal Superior forme docentes con capacidad de enseñar a sus estudiantes a pensar, valorar y comprender los fenómenos naturales, sus leyes y procesos desde una perspectiva científica; pero del mismo modo con capacidad para asumir retos en pro de la conservación de los recursos naturales, el uso de tecnologías limpias y procesos amigables con el medioambiente que garanticen una calidad vida sostenible y sana para las presentes y futuras generaciones.

<p>NUCLEO Ciencia y Tecnología</p>	<p>PROBLEMA DEL NUCLEO ¿Cómo desarrollar procesos de sistematización en proyectos de ciencia y tecnología con estudiantes del PFC?</p>	<p>Ejes temáticos del núcleo abordados por su curso. Introducción a la didáctica de la Ciencias Naturales. Epistemología de las Ciencias Naturales. Relación Hombre – Naturaleza. Ecología – Ecosistemas. Diversidad Biótica y Abiótica. Ecología, Ecologismo y Enfoque Ecológico en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Huerta Escolar como estrategia de aprendizaje Que enseñan los maestros cuando enseñan Ciencias Naturales y que dicen querer enseñar. La importancia del laboratorio en la escuela. Lineamientos Curriculares Estándares básicos de competencias</p>
<p>Nombre del curso FUNDAMENTOS Y ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES</p>	<p>Problema del curso/seminario</p>	<p>¿Cuál es la importancia del estudio de la Didáctica de las Ciencias Naturales? ¿Cómo beneficia la preservación del ambiente la relación integral Hombre-Naturaleza? ¿Porque los docentes de Ciencias Naturales frecuentemente no alcanzan sus objetivos</p>

		<p>pedagógicos?</p> <p>Analizar las principales teorías y corrientes epistemológicas en el estudio de las Ciencias Naturales.</p> <p>¿En la enseñanza de la Didáctica de las Ciencias Naturales en qué medida favorece la integración del conocimiento ancestral Indígena?</p> <p>¿Cómo enseñar las Ciencias Naturales en ámbito del proyecto “Huerto Escolar”?</p> <p>¿Cómo transformar el aula de clase en un laboratorio experimental?</p> <p>Analizar las nuevas políticas educativas. (Lineamientos curriculares y Estándares básicos de competencias)</p>
--	--	---

Naturaleza Presencial	No de Créditos 2		
Semestre IV	Duración 96 HORAS X 2 CREDITOS	TP Trabajo Presencial 80 horas	TI Trabajo Independiente 16 horas

2. JUSTIFICACIÓN

Tradicionalmente la enseñanza de la Ciencias Naturales ha constituido una problemática para los docentes, ya que las limitaciones cognitivas y de recursos humanos tanto como materiales y medios didácticos, han ocasionado que esta se quede en el terreno puramente teórico, sin que desarrollen plenamente las competencias científicas correspondientes.

Hoy Fundamento de la Enseñanza de la Ciencias Naturales se propone incorporar el aprendizaje de las ciencias no solo los aspectos conceptuales propios de su ámbito, si no que de forma paralela estrategias de investigación, utilizando diferentes metodologías, que permitan que los niños y jóvenes comprendan los principales fenómenos del mundo natural y pueda acceder a procesos intelectuales, sociales y afectivos que favorezcan la familiar y la comunidad en general.

Así que considero de primordial importancia que a las nuevas generaciones de docentes se les dote de los conocimientos y recursos técnico- didácticos adecuados para que brinden una formación integral a sus estudiantes, desde las primeras etapas del aprendizaje.

3. OBJETIVO GENERAL

-) Formar docentes con una actitud positiva hacia la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, que sean capaces de interpretar y transmitir los conocimientos propios de las ciencias, mediante diversas estrategias de aprendizaje, conceptos, aspectos experimentales e investigativos dentro de un contexto social específico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

-) Crear ambientes académicos favorables para la construcción y reconstrucción del conocimiento de ciencias naturales y de sus vínculos con los procesos en los que ocurre
-) Capacitar a los docentes para utilizar los procedimientos de la metodología científica

- como recurso básico en la comprensión y enseñanza de las Ciencias Naturales.
-) Desarrollar en los docentes la capacidad investigativa mediante la utilización del método científico para el mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.
 -) Estimular la generación, ejecución y evaluación de innovaciones educativas en la enseñanza de las Ciencias Naturales
 -) Promover en los docentes una actitud constructiva sobre la problemática ambiental, capaz de crear acciones en la comunidad, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida y preservación del ambiente.
 -) Desarrollar en los docentes la capacidad de formulación de proyectos pedagógicos y de aula.

MODELO PEDAGÓGICO: SOCIOCRÍTICO. **SEMESTRE:** IV

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA		
Perfil del estudiante		
Un ciudadano que define su proyecto de vida como maestro/a idóneo y sensible con formación académica, pedagógica, investigativa y humana en perspectiva bioética; competente, para: educar personas, transformar sus prácticas pedagógicas cotidianas, orientar, acompañar y promover el desarrollo de las competencias básicas de sus estudiantes en el nivel de preescolar y el ciclo de básica primaria. Con sentido de responsabilidad social respecto a la formación de las poblaciones diversas, conforme a los principios de nuestra sociedad en correspondencia con los fines planteados en la Constitución Política Nacional, la Ley General de Educación y, nuestra misión y visión institucional.		
Saberes Generales		
Desarrollo de la capacidad para autorreconocerse y autorregularse en procura del desarrollo de su autonomía como maestros sensibles y responsables.	Capacidad de liderazgo para insertarse en una comunidad, comprender su naturaleza social y cultural y desarrollar en ella procesos de transformación orientados a al mejoramiento de la calidad de vida en armonía con su entorno.	Capacidad para generar e integrar saberes disciplinares, pedagógicos, didácticos e investigativos encaminados a identificar, analizar y reflexionar sobre la solución de problemas educativo relacionados con la práctica pedagógica investigativa en los niveles de preescolar y la básica primaria
EJES		
Antropológico	Sociológico	Epistemológico
Formar ciudadanos éticos, solidarios y corresponsables... Competentes en la solución de problemas educativos	Transformador social de su entorno para desempeñarse idóneamente en educación preescolar y básica primaria, para el fortalecimiento de la democracia, la convivencia pacífica y el mejoramiento de la calidad de vida en el contexto amazónico	Generador de saber pedagógico con apropiación de avances didácticos, científicos, tecnológicos y culturales a partir de procesos investigativos

4. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANALISIS DE CREDITOS

Contenido temático (incluir las prácticas)

Contenido temático
INTRODUCCIÓN A LA DIDÁCTICA DE LA CIENCIAS NATURALES <ul style="list-style-type: none">) Conceptos de ciencias naturales) Objetivos de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales y la educación ambiental
EPISTEMOLOGÍA DE LA CIENCIAS <ul style="list-style-type: none">) Construcción de vocabulario epistemológico) Historia de las ciencias naturales) Corrientes epistemológicas) Procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales
RELACIÓN HOMBRE – NATURALEZA <ul style="list-style-type: none">) Historia sobre la relación hombre- naturaleza) La relación hombre naturaleza como fenómeno social <p>Practica Pedagógica: La práctica se desarrollará en 2 horas, mediante una salida de campo a las áreas verde de la institución con el fin de fomentar en los futuros docentes el amor por la naturaleza, a que se familiaricen con lo que tienen en su entorno (flora y fauna) y como todos estos recursos que nos brinda la naturaleza lo puedan articular a su práctica pedagógica. Que el plan de estudio y plan de clase lo construyan con todos los elementos que tenemos en nuestro entorno.</p>
ECOLOGÍA – ECOSISTEMAS <ul style="list-style-type: none">) Conceptos) Dinámica de un ecosistema) Relaciones entre los factores bióticos y abióticos) Alteraciones en los ecosistemas) Acciones para prevenir problemas ambientales. Uso de fuentes de energía alternativas (energía solar, energía del agua, energía del viento y geotérmica), reforestación y reciclaje. <p>Practica pedagógica: La práctica se desarrollará en 4 horas, mediante una salida a las áreas verdes de la institución y un recorrido por la ciudad de Florencia con el fin de identificar la problemática ambiental (contaminación de las fuentes hídricas, manejo de los residuos sólidos y deforestación que está afectando la institución y la ciudad. Esta salida se hace con el propósito de que los futuros docentes se sensibilicen y propongan alternativas de solución y como estos problemas se pueden llevar al aula de clase para que los niños y jóvenes participen y propongan soluciones mediante proyectos pedagógicos desarrollados en el aula de clase.</p>
DIVERSIDAD BIÓTICA Y ABIÓTICA <ul style="list-style-type: none">) Diversidad de flora y fauna de la región) Condiciones ambientales
ECOLOGÍA, ECOLOGISMO Y ENFOQUE ECOLOGICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. <p>Conceptos fundamentales y reflexión crítica para la enseñanza de la Ciencias Naturales: Ecología, Ecosistemas, Ecologismo, Enfoque ecológico</p>
HUERTA ESCOLAR.

-) Articular los procesos educativos a los procesos agrícolas de la región en pro de mejorar la calidad educativa.

QUE ENSEÑAN LOS MAESTROS CUANDO ENSEÑAN CIENCIAS NATURALES Y QUE DICEN QUERER ENSEÑAR

-) ¿Por qué enseñar ciencias en la escuela primaria?
-) ¿Pueden aprender ciencias naturales los niños que cursan la escuela primaria?
-) ¿Qué pueden aprender los niños de la ciencia escolar?
-) ¿Cómo enseñar ciencias naturales a los niños?
-) ¿Es posible enseñar ciencias en un contexto de crisis educativa?
-) Aprendizaje significativo

EL LABORATORIO ESCOLAR

-) Medidas de seguridad
-) Uso y manejo de materiales y reactivos en el laboratorio
-) Manejo del microscopio.

Practica pedagógica: (2 horas). Una vez los estudiantes del PFC identifiquen la importancia de manejar el microscopio y los materiales de laboratorio, se planeará un laboratorio con los estudiantes de primaria para observar microorganismos y un laboratorio para identificar sustancias ácidas, neutras y básicas en los alimentos e implementos de aseo.

LINEAMIENTOS CURRICULARES Y ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIA.

-)Cuál es el propósito de Estándares Básicos de competencias y Lineamientos curriculares.
-) Identificar como están estructurados.
-) Cuáles son las competencias científicas de Ciencias naturales.
-) Qué papel juegan los maestros y estudiantes.
-) Lenguaje duro de las ciencias
-) Conocimiento común, científico y tecnológico.

Practica pedagógica: (2 horas). Construir un plan de aula con lineamientos y estándares básicos de competencia incorporados. Aplicaran la clase con estudiantes de primaria con estrategias, actividades, evaluación. En la clase se tomará en cuenta la incorporación de las TIC como herramientas colaborativas o de apoyo en el aprendizaje de las ciencias naturales.

Análisis de créditos (esto es un ejemplo)

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE
4. 1.	Conceptos básicos de la didáctica de la ciencias naturales	Elaborar mapas conceptuales sobre los conceptos básicos de la enseñanza de la ciencias naturales.
4.2	Identificación de materiales y reactivos del laboratorio de Ciencias. Uso y manejo del microscopio	<ul style="list-style-type: none">) Dibujos de los materiales de laboratorio con sus usos.) Laboratorio para identificar microorganismo) Elaboración de Guías de laboratorio.
4.3	Analizar los acuerdos de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano (1972)	Elaborar un ensayo sobre la protección y conservación del medio ambiente
4.4	Relacionar y diferenciar los conceptos de ecología y ecologismo	Exposición de material didáctico sobre la Dinámica existente en los Ecosistemas.
4.5	Examinar cómo están estructurados los estándares básicos y lineamientos curriculares. Analizar plan de estudio de ciencias naturales de primaria	<p>Construcción de currículo en ciencias naturales.</p> <p>Elaborar un plan de aula</p>
4.6	Analizar algunos problemas que surgen por la falta de conocimientos acerca de las ciencias lo que impide desempeñar de manera óptima la práctica docente.	Identificar los niveles de conocimiento de la enseñanza de las ciencias naturales.
4.7	Identificación y solución a la problemática ambiental en la institución	<p>Huerto escolar</p> <p>Reciclaje</p> <p>Plan de prevención de desastre</p> <p>Flora y Fauna Normalista</p>
4.8	Identificar la flora y fauna Normalista	Elaborar juegos didácticos para la clasificación de flora y fauna normalista para los estudiantes de primaria como recurso educativo.
4.9	Construir una página web para evidenciar las actividades	Cada equipo base construirá una página web y buscará recursos educativos tecnológicos para fortalecer el proceso de

	desarrolladas durante el semestre.	enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.
Total de Horas del Curso	48 horas	24 horas
total créditos:		

5. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

-) **Planificar y organizar** cuidadosamente el contenido, actividades, tutorías con los estudiantes, no dejar lugar a la improvisación, etc.
-) **Motivar al estudiante** a través de la puesta en práctica de diferentes actividades, contenidos atractivos, multimedia, etc.
-) **Explicar los objetivos** que se pretenden alcanzar a lo largo de los diferentes temas, módulos y curso en general, para que el estudiante sepa qué se espera que aprenda.
-) Presentar **contenidos significativos y funcionales**, que sirvan al estudiante para resolver problemas de la vida diaria.
-) Solicitar la **participación** de los estudiantes, a través de actividades de distintos tipos y formatos.
-) Fomentar **aprendizaje activo e interactivo**. Es fundamental el rol activo del estudiante para que sea participe en la construcción de su propio conocimiento.
-) Potenciar el **trabajo Cooperativo** en grupos de aprendizaje.
-) **Evaluar formativamente el progreso**, para que el estudiante tenga siempre información de qué está haciendo bien y qué debe corregir.
-) **Evaluación del curso, del profesor, de los materiales**, etc, por parte de los estudiantes cada cierto tiempo, empleando por ejemplo la herramienta evaluaciones (tipo encuesta) de la plataforma

6. RECURSOS.

Proyectores, Videos, apuntes, buscadores, blogger, páginas web, carteleras, wikis etc.

7. EVALAUCION:

CRONOGRMA DE EVALUACIONES					
PRIMER 35%					
Nº	FECHA	ACTIVIDAD	TIPO DE EVALUACIÓN	TIPO DE PRODUCTO DE TRABAJO	TIPO DE PRODUCTO DE TRABAJO

				PRESENCIAL	INDEPENDIENTE
1	06/02/2018	Exposición	Coevaluación	Conceptos básicos de la didáctica de la ciencias naturales	Organización de la información
2	12/02/2018 Al 27/02/2012	<ul style="list-style-type: none">) Normas de seguridad en el laboratorio) Partes del microscopio) Elaboración de guías para las prácticas. 	Heteroevaluación	Identificación de materiales y reactivos del laboratorio de Ciencias Uso y manejo del microscopio	<ul style="list-style-type: none">) Dibujos de los materiales) Laboratorio para identificar microorganismo) Elaboración de Guías de laboratorio.
3	27/02 al 06/03/2018	Identificar la Relación Hombre Naturaleza.	Heteroevaluación Coevaluación	Analizar los acuerdos de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano (1972)	Elaborar un ensayo sobre la protección y conservación del medio ambiente

SEGUNDO 35%

Nº	FECHA	ACTIVIDAD	TIPO DE EVALUACIÓN	TIPO DE PRODUCTO DE TRABAJO PRESENCIAL	TIPO DE PRODUCTO DE TRABAJO INDEPENDIENTE
4		Diversidad Biótica y Abiótica. Ecología, Ecologismo y Enfoque Ecológico en la enseñanza de las Ciencias Naturales.	Heteroevaluación Coevaluación	Relacionar y diferenciar los conceptos de ecología y ecologismo	Exposición de material didáctico sobre la Dinámica existente en los Ecosistemas.
5		Estándares básicos de competencias	Heteroevaluación Coevaluación	Examinar cómo están estructurados los estándares básicos y lineamientos curriculares	Construcción de currículo en ciencias naturales
6		Que enseñan los maestros cuando	Heteroevaluación	Analizar algunos	Identificar los niveles de

		enseñan Ciencias Naturales y que dicen querer enseñar.	Coevaluación	problemas que surgen por la falta de conocimientos acerca de las ciencias lo que impide desempeñar de manera óptima la práctica docente.	conocimiento de la enseñanza de las ciencias naturales.
		Lineamientos Curriculares	Heteroevaluación Coevaluación		
30% FINAL					
Nº	FECHA	ACTIVIDAD	TIPO DE EVALUACIÓN	TIPO DE PRODUCTO DE TRABAJO PRESENCIAL	TIPO DE PRODUCTO DE TRABAJO INDEPENDIENTE
	5/05/2018	Sustentación de lo proyectos ambientales	Coevaluación Heteroevaluación autoevaluación	Identificación y solución a la problemática ambiental en la institución	Huerto escolar Reciclaje Plan de prevención de desastre Flora y Fauna Normalista

8. BIBLIOGRAFIA

-) Didáctica De Las Ciencias Naturales Hilda Weissmann. Editorial Paidós Educador. Año 1997.
-) Lineamientos curriculares.
-) Estándares Básicos de competencias en Ciencias Naturales.