# IDENTIFICACIÓN

|  |  |
| --- | --- |
| Espacio académico | DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES |
| Horas semanales | 2 |
| Total de horas por semestre | 48 |
| Prerrequisito | CIENCIAS NATURALES |
| Semestre | IV |
| Créditos | 2 |
| Horas de docencia directa | 32 |
| Horas de trabajo independiente | 16 |
| Habilitable | SI |

1. DESCRIPCIÓN

El espacio académico tiene como finalidad promover en los maestros en formación los conocimientos en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en la básica primaria en la búsqueda de generar en los niños el desarrollo del pensamiento científico. Esta construcción se fundamenta en las competencias científicas señaladas por los estándares del Ministerio de Educación Nacional, así como en los Derechos Básicos de Aprendizaje, sin dejar de lado el aula y el entorno de la institución educativa, como un espacio donde se materializan las experiencias, vivencias y los aprendizajes del mundo natural y del medio ambiente, es decir, donde el maestro en formación pueda hacer uso de las herramientas que encuentra en su entorno para apropiar de forma integral los fenómenos y procesos naturales que suceden en el mundo de la vida cotidiana, de esta forma podrá resignificar los conocimientos científicos y tecnológicos integrándolos con aspectos políticos, sociales, culturales y económicos de su región y su país.

1. JUSTIFICACIÓN

La formación integral del maestro en formación de la Escuela Normal Superior del Quindío, demanda incluir dimensiones de las ciencias naturales, que no solo competen al ámbito eminentemente científico, sino que incluyan aspectos emocionales, psicológicos y sociales que permitan responder al desarrollo cognitivo y social de los niños y niñas, así como a los cambios ambientales de nuestro entorno. Es crucial entonces hacer comprensiones e interpretaciones criticas de las ciencias naturales en su función en la vida cotidiana, a través de diversidad de formas y contextos de aula.

Es así como el maestro en formación debe construir una relación directa entre la biología, la química y la física en el mundo cotidiano, en las experiencias de los niños desde preescolar, de manera que permita desarrollar una educación que abarque aspectos poblacionales de salud, de vida sexual, de desarrollo científico y tecnológico, y por supuesto aspectos medioambientales, de los recursos, del equilibrio ecológico y de la vida en conjunto.

En este sentido, se tiene el reto de hacer una trasmutación del aula de clase, de ser un espacio físico del sistema educativo a ser un lugar de exploración y de construcción de conocimiento vivencial, imaginado y complejo para pensar y para hacer ciencia, es decir, una nueva aula sin límites físicos que permita explorar la curiosidad ilimitada propia de los niños, siendo esta la fuente vital, del pensamiento científico, estético, complejo etc.

# RESULTADO DE APRENDIZAJE

* Comprender el impacto de la enseñanza de las Ciencias en el desarrollo de un contexto social y científico.
* Identifica los elementos para la planificación didáctica de las clases de Ciencias Naturales.
* Diseña planificaciones acorde a las necesidades del entorno empleando estrategias metodológicas pertinentes mediante una orientación teórica.
* Conocer la evolución del pensamiento, las costumbres, las creencias y las posturas políticas con relación a la enseñanza de las Ciencias.
* Realizar propuestas didácticas apropiadas para la educación primaria, siendo capaz de crear, seleccionar y evaluar materiales curriculares y recursos para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
* Diseñar estrategias para favorecer el desarrollo de la capacidad del alumnado para observar y explorar su entorno natural inmediato y generar espacios interpretativos y de comprensión de las teorías científicas sobre el mismo.

RESULTADO PRINCIPAL DE APRENDIZAJE DEL ESPACIO ACADÉMICO

Al finalizar el espacio académico, el estudiante estará en capacidad de aplicar los conocimientos científicos y didácticos que le permitirán el ejercicio profesional de la enseñanza de las ciencias naturales.

1. COMPETENCIAS:
* Adquiere conocimientos científicos y didácticos que permitan el ejercicio profesional de la enseñanza de las ciencias naturales.
* Integra herramientas y estrategias didácticas que faciliten la construcción de pensamiento científico y tecnológico propio de la educación infantil.
* Reconstruye acontecimiento de la vida cotidiana para darle significancia desde una perspectiva científica
* Diseña estrategias y materiales curriculares para la enseñanza de las ciencias naturales.
* Colabora en grupos de trabajo en equipo, respetando diversidad de saberes, opiniones y puntos de vista.
* Expresa respeto, solidaridad y vocación de servicio a la comunidad educativa.
* Estimula el uso de segunda lengua con recursos didácticos de ciencias naturales en inglés
* Utiliza recursos TIC para acompañar y enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje

|  |
| --- |
| 5.1 ESPECIFICAS: |
| Competencias específicas | Ejes problémicos | Contenidos  | Indicadores conceptuales | Indicadores procedimentales | Indicadores actitudinales |
| * Conoce los fundamentos científicos y epistemológicos de la enseñanza de las ciencias, así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes.
* Promover el pensamiento científico y la experimentación de fenómenos naturales.
* Elabora propuestas didácticas en relación con la interacción ciencia, técnica, sociedad y desarrollo sostenible.

Promueve el interés y el respeto por el medio ambiente, a través de proyectos didácticos adecuados | 1. La formación en ciencias. El desafío.

Estándares básicos de competencias en ciencias naturales. | Las ciencias naturales, su concepción y estándares | El porqué de la formación en ciencias naturales.Concepción de ciencias y su asociación con los estándares.Quienes hacen ciencia y como la hacen.Concepción de didáctica de las ciencias. | Diseño de cuadros.-Tablas de valores-Elaboración de esquemas.Mapas conceptuales para la organización de la información.-Participa en pequeños grupos de discusión para compartir puntos de vista.-.Análisis e interpretación de datos, gráficos, mapas mentales.- Comunicación clara y precisa de la información.- Utiliza el aula como un espacio vivo y experimental | La valoración del intercambio de ideas.Ayuda y colabora en la resolución de conflictos.Acepta de las opiniones de los demás.Manifiesta interés por el tema a través de preguntas o aportes |
|  | 1. Cómo utilizar las grandes metas de la formación en ciencias de la educación
 | Las grandes metas de la formación en ciencias de la educación | - Favorecer el desarrollo del pensamiento científico.-Desarrollo de la capacidad de seguir aprendiendo-Desarrollo de la capacidad de valorar críticamente la ciencia.Matriz área de ciencias naturales.Derechos básicos de aprendizaje Básica primaria | * Formulación de peguntas y explicaciones provisorias
* Selección, recolección y organización de la información
* Interpretación de la información
* Diseño de investigaciones escolares
* Comunicación.
* Lectura y análisis de los DBA para básica primaria
* Utiliza el aula como un espacio vivo y experimental
 | Valoración y la toma de decisiones respecto del equilibrio del ambiente; del organismohumano y de la promoción de hábitos saludables para la vida.Elabora de un plan de asignatura para un grado determinado de la básica primaria. |
|  | 1. De qué forma se deben usar los Derechos básicos de aprendizaje(DBA) en el proceso de enseñanza aprendizaje
 | Derechos Básicos del Aprendizaje | - Favorecer el desarrollo del pensamiento científico.-Desarrollo de la capacidad de seguir aprendiendo-Desarrollo de la capacidad de valorar críticamente la ciencia.Matriz área de ciencias naturales.Derechos básicos de aprendizaje Básica primaria | * Formulación de peguntas y explicaciones provisorias
* Selección, recolección y organización de la información
* Interpretación de la información
* Diseño de investigaciones escolares
* Comunicación.
* Lectura y análisis de los DBA para básica primaria
* Utiliza el aula como un espacio vivo y experimental
 | Valoración y la toma de decisiones respecto del equilibrio del ambiente; del organismoHumano y de la promoción de hábitos saludables para la vida.Elabora de un plan de asignatura para un grado determinado de la básica primaria. |
|  | 1. Cómo llevar la didáctica general a la disciplinar.
 | De la didáctica general a la disciplinar. | - Postulados de la didáctica constructivista a la didáctica de la biología.-El método científico en la didáctica de la biología.-Didáctica de la biología aprendizaje significativo y competencias cognitivas básicas.- El aprendizaje mediado en la didáctica de la biología- Propuestas de estrategias individualizadas de la pedagogía transformadora aplicables a la didáctica de la biología.-Didáctica de la biología en la educación infantil | -Consulta de la información pertinente.-Discusiones grupales acerca de las temáticas tratadas.-Exposiciones de consultas acerca de los diferentes modelos aplicables a la didáctica de las ciencias naturales.- Utiliza el aula como un espacio vivo y experimental | -Es capaz de trabajar en grupo.-Colabora con el buen desarrollo de las clases propiciando ambientes adecuados para el aprendizaje.- Respeta y valora al otro y al medio ambiente que lo rodea, procurando el bienestar y cuidado del mismo. |
|  | 1. Como aplicar en el aula la enseñanza problémica
 | Enseñanza Problémica | -.Situación Problémica.-.Problema docente.-.Objetivos.-.Tareas Problémica.-.Preguntas Problémica. | * Formular preguntas pertinentes para orientar la búsqueda;
* Realizar una pre-selección de la bibliografía a partir de la cual puedan responderse tales preguntas;
* Reconocer en el texto los campos temáticos a los que hacen referencia las preguntas planteadas;
* Seleccionar en el texto la información pertinente;
* Elaborar respuestas a las respuestas iniciales.
* Utilizar el aula como un espacio vivo y experimental
 | La participación activa en la resolución de problemas del ambiente.- El interés y la valoración por los aportes y actividades de los otros.- La aceptación y el respeto por las diferencias étnicas, culturales, religiosas, de sexo, de oficios y profesiones.- La valoración del trabajo como medio para el logro del bien común.- La moderación en el uso y consumo de objetos y materiales de su entorno.- El comportamiento responsable y adecuado frente a los objetos personales y colectivos.- La valoración y el respeto por los símbolos patrios.- La valoración de los componentes culturales construidos a lo largo de la historia y que dan sustento a la comunidad nacional, provincial y local.- El respeto por los valores democráticos. Solidaridad, tolerancia, cooperación, libertad, justicia, igualdad, respeto a las normas sociales, honestidad.- Actitudes de apertura hacia la indagación sobre la realidad. |
|  |
|  | **Competencia genérica:** | **Actividad a realizar**  |
| COMUNICACIÓN ESCRITA: | • El estudiante elige un esquema apropiado para comunicar un planteamiento y usa adecuadamente distintos mecanismos para cohesionar la exposición de sus ideas | Produce textos claros y coherentes |
| LECTURA CRÍTICA: | c. Reflexionar a partir de un texto y evaluar su contenido.• El estudiante establece la validez e implicaciones de un enunciado de un texto argumentativo o expositivo. | Desarrolla ideas a través del texto evaluadoProduce un texto a partir del análisis realizado al texto |

# ARTICULACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO CON LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN EL MARCO INSTITUCIONAL

Mediante la Enseñanza Problémica el maestro en formación, organiza el proceso de enseñanza aprendizaje de manera que los alumnos deban atravesar independientemente todas o la mayoría de las fases del proceso de investigación. La función del maestro en formación en este caso consiste fundamentalmente en el control del proceso de solución, reorientando el trabajo de los estudiantes en casos de presentar dificultad. Está claro que es el método principal para el dominio de la experiencia de la actividad creadora, pero a la vez el más exigente para los alumnos. Difícilmente puede ser empleado con éxito en la clase si los estudiantes no han alcanzado un nivel elevado de desarrollo de las habilidades investigativas. Es acá donde se encuentran los procesos investigativos con la práctica pedagógica, puesto que es allí donde el maestro en formación pondrá en práctica todo lo aprendido en el espacio de didáctica de las ciencias naturales

# METODOLOGÍA

Los contenidos se desarrollarán con la metodología de un seminario, donde todos compartirán sus experiencias, opiniones.

El docente titular expondrá los principales contenidos llevando al estudiante a que consulte, amplíe e indague sobre todo aquello que le genere dudas e inquietudes.

Una forma sencilla pero muy práctica de trabajar el seminario es empleando la enseñanza problémica, puesto que es una de las formas para trabajar la investigación en el aula se basa en la identificación de problemas, intereses y necesidades de los estudiantes. Cuando se habla de Enseñanza Problémica se considera la forma de organizar los contenidos de la enseñanza desde problemas y preguntas de los saberes a través de la historia, además de la relación con los problemas y preguntas de la vida cotidiana, con base en la perspectiva de las distintas disciplinas que pueden aportar a la solución del problema identificado.

1. EVALUACIÓN

Se evalúa el manejo específico de los contenidos (del entorno vivo, entorno físico y las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad) así mismo la reflexión sobre la responsabilidad y compromisos como persona y sociedad, desde los estándares de ciencias se tendrá en cuenta aspectos conceptuales, aspectos de procedimiento y aspectos de acción como persona y sociedad; así como la apropiación del aula y el entorno como espacio experiencial

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

* Kaufman, M., & Fumagalli, L. (1999). *Enseñar Ciencias Naturales: Reflexiones y Propuestas Didácticas.* Buenos Aires: Paidós.
* Lacreu, L. (2004). *El agua: Saberes Escolares y Perspectiva Científica*. Buenos Aires: Paidós.
* Podestá, M. E. (2004). ¿Cómo lograr un aprendizaje efectivo de las ciencias naturales? In S. Gvirtz & M. E. Podestá (Eds.), *Mejorar la Escuela: Acerca de la gestión y la enseñanza*. Buenos Aires: Granica.
* Porlán, R. (1999). Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje de las ciencias por investigación. In M. Kaufman & L. Fumagalli (Eds.), *Enseñar ciencias naturales: Reflexiones y propuestas didácticas*. Buenos Aires: Paidós.
* Sanmartí, N. (2007). *Evaluar para aprender. 10 ideas clave.*Barcelona: Editorial Graó.
* Santos Guerra, M. Á. (2003). *Una flecha en la diana: La evaluación como aprendizaje*: Narcea.
* MARTÍNEZ LLANTADA, Marta.  Análisis lógico gnoseológico de la enseñanza Problémica de la filosofía, Revista Ciencias Pedagógicas No. 9, julio – diciembre, La Habana, 1984.