



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



CRESON
Centro Regional de Formación
Profesional Docente de Sonora



Licenciatura en Educación Preescolar

Plan de Estudios 2022

**Estrategia Nacional de Mejora de las Escuelas
Normales**

Flexibilidad Curricular

Programa del curso

Saberes y Pensamiento Científico

5to semestre

Primera edición: 2024

Esta edición estuvo a cargo del Centro Regional
de Formación Profesional Docente de Sonora (CRESON)
Carretera Federal 15, kilómetro 10.5, Col. Café Combate. C.P. 83165
Teléfono: (662) 108 0630. Hermosillo, Sonora / www.creson.edu.mx

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2024
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Trayecto formativo: **Saberes y pensamientos científicos**

Carácter del curso: Flexibilidad Curricular

Horas: 4 Créditos: 4.5

Índice

Propósito y descripción general del curso

Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso

Estructura del curso

Orientaciones para el aprendizaje y la enseñanza

Sugerencias para la evaluación

Unidad de Aprendizaje I **“De la ciencia hacia la construcción del aprendizaje”**

Unidad de Aprendizaje II **“Los saberes y el pensamiento científico en educación preescolar”**

Propósito y descripción general del curso

Propósito general

El curso Saberes y pensamientos científicos, tiene como propósito lograr en los estudiantes la transformación del ser al comprender la relevancia que tiene la enseñanza de la ciencia en la edad preescolar, buscando con ello identificar a la ciencia en toda su realidad para lograr reconocer situaciones que den la explicación de los fenómenos naturales cotidianos que llevarán a la resolución de problemas, formalizando así, el pensamiento crítico tanto en los estudiantes en formación docente como en las niñas y niños de educación preescolar. Concretando la elaboración y aplicación de proyectos educativos que sean llevados a cabo en los períodos de práctica profesional con los saberes y pensamiento científico que son prioritarios, consiguiendo con ello realizar una valoración de los resultados obtenidos para identificar la relevancia del favorecimiento de las habilidades científicas.

Antecedentes

La enseñanza de la ciencias naturales ha tenido transformaciones significativas que han buscado fortalecer el enfoque que esta misma promueve, se han sugerido nuevas metodologías y recursos que llevan a conectar la disciplina con la realidad buscando que exista una vinculación significativa entre el alumno y su comunidad atendiendo el propósito de los enfoques actuales de su enseñanza donde se pretende que las actividades de los alumnos les permitan desarrollar conocimiento y comprensión científica haciéndola propia para aplicarla en su vida cotidiana, consiguiendo con ello la transformación del ser desde el enfoque humanista.

Aprender y enseñar la ciencias en la formación de docentes para la educación preescolar, ha tenido orientaciones valiosas, pero, con mayor tendencia a lo conceptual, dejando de lado en muchos de los casos, lo comunitario, la interculturalidad, el reconocimiento de la diversidad y la recuperación de lo que

vive en su cotidianidad, puesto que las ciencias se encuentran presentes en la misma vida, en la contextualización inmediata, consiguiendo identificar y afianzar las habilidades del pensamiento científico, tanto en el estudiantado en formación como en los pequeños de educación preescolar, por ello su relevante importancia.

Es por ello que, el curso pretende conseguir la transformación de las y los estudiantes normalistas a partir de los saberes que recupere de su medio ambiente y de la articulación de estos con el currículum, a través del conocimiento, diseño e implementación de nuevas propuestas pedagógicas significativas, en congruencia con el entorno, al considerar las ciencias naturales como un campo de formación académica entrelazado con otros, que coadyuvan a comprender los fenómenos naturales, al tener presente que somos parte de la naturaleza, que nos ayuda a resolver situaciones problemáticas de índole personal, escolar y contextual, consiguiendo con ello impactar en los grupos de educación preescolar con los que interactúan en las prácticas profesionales que realizarán en el semestre donde se encuentra ubicado el curso.

Descripción

El curso pertenece a la Licenciatura en Educación Preescolar como parte del Trayecto formativo Formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar por lo que es parte del marco de Flexibilidad curricular. Se ubica en la Fase de Profundización como parte del 6° semestre, con cuatro horas semanales, con un total de 4.5 créditos, a trabajarse en 18 semanas.

Este curso se enfoca en la comprensión y explicación de los fenómenos y procesos naturales tales como cuerpo humano, seres vivos, materia, energía, salud, medio ambiente y tecnología, desde la perspectiva de diversos saberes y en su relación con lo social, analizados y construidos en diversos contextos, incluyendo el conocimiento científico que conforman un acervo social y cultural que se refiere a las distintas maneras de pensar, expresar, representar y hacer de las personas que determinan la pertenencia a una comunidad.

Por esta razón y desde una perspectiva democrática y plural, se plantea la necesidad de que la enseñanza científica forme en los estudiantes la capacidad de analizar distintas concepciones del mundo y aprender a tomar decisiones sobre la explicación más adecuada para resolver cada problema concreto. En este marco, el pensamiento científico representa un modo de razonamiento que implica relaciones coherentes de conocimientos fundados en el desarrollo

de habilidades para indagar, interpretar, modelizar, argumentar y explicar el entorno.

Los estudiantes normalistas requieren abordar contenidos que apoyen al diseño de situaciones didácticas donde comprendan y expliquen procesos y fenómenos naturales que tengan que ver con lo personal y en su relación con lo social, que ocurran en el mundo con base en los saberes y el pensamiento científico, utilizándolos por medio de indagación, interpretación, experimentación, sistematización, representación con modelos y la argumentación. Además, que reconozcan y utilicen diversos métodos en la construcción de conocimientos, para contrarrestar la idea de un método único; que asuman que los conocimientos científicos y tecnológicos son resultado de actividades humanas interdependientes desarrolladas en un contexto específico, que están en permanente cambio, con alcances y limitaciones, y se emplean según la cultura y las necesidades de la sociedad; considerando el lenguaje científico y técnico como medio de comunicación oral, escrita, gráfica y digital para establecer nuevas relaciones, construir conocimientos y explicar modelos.

Cursos con los que se relaciona

Entre los cursos previos con los que se vincula, se destacan, en el primer semestre: Familia, escuela, comunidad y territorio, Estudio del mundo natural y social desde la comunidad, Teorías del desarrollo y el aprendizaje en la primera infancia. En el primero de esos cursos, los estudiantes adquirieron elementos para valorar desde la teoría y la experiencia, el valor educativo de la familia y la comunidad, lo que será útil en el desarrollo del presente curso; en cuanto al segundo de los cursos citado, Teorías del desarrollo y el aprendizaje en la primera infancia provee las bases para que el estudiantado construya marcos de referencia explicativos sobre los paradigmas y las teorías del desarrollo y del aprendizaje, fundamentos esenciales para el diseño de estrategias de enseñanza adecuadas.

Con respecto al segundo semestre, está estrecha y directamente relacionado con su antecedente, Estudio del mundo natural y social desde la comunidad, al recuperar los planteamientos esenciales de éste para plantear las estrategias didácticas que serán útiles para promover el acercamiento a la comunidad, naturaleza y la sociedad en los niños preescolares. Así mismo, en el segundo semestre, se relaciona con el curso de Planeación de la enseñanza y evaluación

del aprendizaje, a través de éste, el estudiante adquirió los fundamentos teóricos y metodológicos que sustenta la planeación de la enseñanza y la evaluación de los aprendizajes, lo que le permite desarrollar un diseño adecuado de estrategias de enseñanza y de evaluación en el presente curso.

En el tercer semestre, encuentra relación con los cursos de Pedagogías situadas globalizadoras y Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación. En el primero de ellos, los estudiantes desarrollan los perfiles relacionados con la implementación de metodologías situadas y globalizadoras de enseñanza, lo que está en total consonancia con las orientaciones didácticas de este curso, mientras que en el segundo de los cursos con los que se relaciona, adquiere elementos para implementar una enseñanza adaptada a la diversidad, empleando diversos sistemas Licenciatura en Educación Preescolar. Plan de estudios 2022, lo que se verá reflejado en las estrategias adaptadas al contexto de las Estrategias para la exploración del mundo natural y social.

Por último, es preciso señalar que este curso está vinculado con todos los referidos al trayecto de Práctica profesional y saber pedagógico, pues éste se constituye como el eje articulador y dinamizador del plan de estudios, el trayecto en el que todos los cursos confluyen, particularmente los del trayecto Formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar, al que pertenece el presente curso, es en los espacios de práctica en los que el estudiante pone en acción sus saberes pedagógicos.

Responsables del codiseño del curso

Este curso fue elaborado por las y los docentes normalistas Laura García Jocobi, María Nieves Vásquez Fraijo, Orlando Andrés Martínez Jiménez de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Estado de Sonora “Profr. Jesús Manuel Bustamante Mungarro”.

Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso

Perfil general

Desarrolla el pensamiento reflexivo, crítico, creativo y sistémico y actúa desde el respeto, la cooperación, la solidaridad, la inclusión y la preocupación por el bien común; establece relaciones desde un lugar de responsabilidad y colaboración para hacer lo común, promueve en sus relaciones la equidad de género y una interculturalidad crítica de diálogo, de reconocimiento de la diversidad y la diferencia; practica y promueve hábitos de vida saludables, es consciente de la urgente necesidad del cuidado de la naturaleza y el medio ambiente e impulsa una conciencia ambiental; fomenta la convivencia social desde el reconocimiento de los derechos humanos y lucha para erradicar toda forma de violencia: física, emocional, de género, psicológica, sexual, racial, entre otras, como parte de la identidad docente.

Dominios del saber: saber ser y estar, saber conocer y saber hacer

5. Hace intervención educativa mediante el diseño, aplicación y evaluación de estrategias de enseñanza, didácticas, materiales y recursos educativos que consideran a la alumna, al alumno, en el centro del proceso educativo como protagonista de su aprendizaje.

9. Tiene pensamiento reflexivo, crítico, creativo, sistémico y actúa con valores y principios que hacen al bien común promoviendo en sus relaciones la equidad de género, relaciones interculturales de diálogo y simetría, una vida saludable, la conciencia de cuidado activo de la naturaleza y el medio ambiente, el respeto a los derechos humanos, y la erradicación de toda forma de violencia como parte de la identidad docente.

Perfil profesional

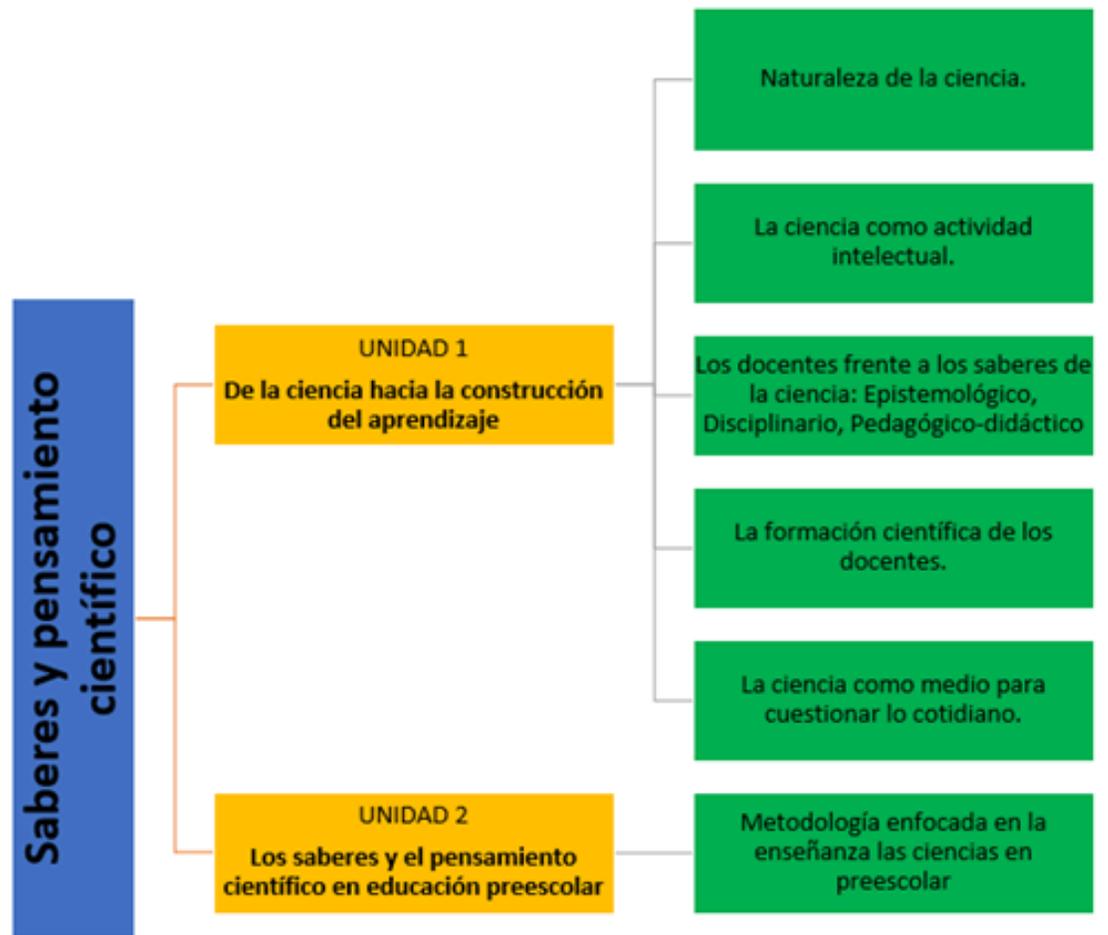
Analiza críticamente los planes y programas de estudio y basa su ejercicio profesional tomando en cuenta las orientaciones pedagógicas vigentes para comprender la articulación y coherencia con otros grados y niveles de la educación básica.

- o Conoce y se actualiza en torno de las teorías del desarrollo infantil y las teorías pedagógicas para comprender y analizar los fundamentos, enfoques, metodologías y aquellas concepciones que subyacen en los planes y programas del modelo educativo vigente.

Diseña, desarrolla y aplica planeaciones didácticas situadas, globalizadoras y pertinentes a su contexto de aplicación, desde una interculturalidad crítica, considerando el plan y programas de estudio vigentes.

- o Propone estrategias didácticas tomando en cuenta las orientaciones pedagógicas, para utilizar los saberes previos del grupo, y enriquecer la transposición didáctica acorde y pertinente a los contextos locales y a las características de las niñas y niños, en la construcción de trayectorias formativas.
- o Gestiona experiencias de aprendizaje que interrelacionan los contenidos de los diferentes campos de conocimiento, considerando las características del grupo para favorecer el logro gradual de los aprendizajes, vinculados con las estrategias y modalidades propias del nivel que incluyan la educación física, la educación artística y desarrollo socioemocional.

Estructura del curso



Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

Para el desarrollo del presente curso se sugiere realizar diversas actividades bajo la modalidad de seminario-taller, por posibilitar diálogos, discusiones, reflexiones y críticas referentes al marco conceptual de las ciencias y posturas pedagógicas, las cuales habrán de emprenderse de manera individual y colectiva, con la intención de construir categorías de análisis y trabajos prácticos que abonen al conocimiento interdisciplinar requerido para comprender el bagaje cultural derivado del currículum de la educación preescolar. Para apropiarse del contenido curricular que se recomienda para cada una de las unidades, es importante llevar a cabo las lecturas básicas con sentido crítico, en efecto, confrontar la teoría con sus saberes previos, los conceptos y categorías con videos o documentales, así como con su contexto sociocultural y natural.

Bajo esta orientación, la exploración, la indagación, la investigación y los estudios de caso estarán presentes en las y los estudiantes normalista, con la finalidad de favorecer su aprendizaje de manera contextualizada e integradora, en pro de su formación docente como proceso con sentido y significado, que le da vida a la escuela y a la comunidad de la que es parte.

Dada su naturaleza, se recomienda dos ejes articuladores para concretar el aprendizaje y enseñanza de las ciencias:

- Aprendizaje y enseñanza situada; la cual se considera como un proceso pedagógico-didáctico que orienta y define la formación e intervención docente en el contexto, regido por la indagación, modelización, estudios de caso, así como la investigación, este conjunto de elementos dará vida al contenido científico que se deriva del currículum y su articulación con la experiencia sociocultural e intercultural de los estudiantes normalistas y su comunidad.

- Interdisciplinariedad científica; esta se establece como arte del proceso, en ella varias disciplinas son asociadas a las Ciencias Naturales y convergen, reconocen el objeto de estudio de la ciencia escolar, para abordarse bajo diversas miradas epistémicas y metodológicas, las cuales enriquecen gradualmente el conocimiento científico, al articular éste con

los requerimientos conceptuales y didácticos de la educación preescolar y su comunidad.

Con respecto a la Primera Unidad de Aprendizaje, es fundamental partir de ideas previas de lo que es la ciencia. Para ello se recomienda discutir los siguientes cuestionamientos: ¿qué es la ciencia?, ¿en dónde y cómo se observa la ciencia?, ¿Cómo se concibe el saber científico desde lo familiar y lo comunitario? ¿quiénes tienen posibilidad de aprender ciencia?, ¿quién enseña el saber científico? ¿qué debe saber el que hace o enseña ciencia? Sin duda, los primeros acercamientos con el estudio de la ciencia, conlleva a la aportación de orden exploratorio que pueden tener acercamientos valiosos de lo que significa la ciencia, pero también, suele suceder que se presenten creencias, sesgos u obstáculos epistemológicos traducidos en pseudociencia, por lo que esto es un referente importante de problematizar con el grupo.

La ciencia no es limitativa al saber, por el contrario, trata de nutrirlo a través de nuevas aportaciones que se habrán de enriquecer a partir de las dudas, hipótesis o supuestos de los fenómenos u objetos de estudio que se le presentan, los cuales son puntos de partida para nuevas exploraciones o indagaciones, razón por la cual, resulta trascendental que los nuevos docentes observen lo que existe en su contexto y se cuestionen, ¿en dónde se observa la ciencia al transitar por la comunidad?, ¿cómo ha influido la ciencia en la vida de los seres vivos en general y en particular?, ¿qué aportaciones ha hecho la ciencia en la alimentación, construcción, comunicación y desarrollo de la sociedad?, ¿qué relación tiene la ciencia con el desarrollo tecnológico?, ¿cuáles son los problemas que se presentan en el contexto a causa del abuso del hombre en la naturaleza?, ¿qué soluciones existen al estudiar y aplicar la ciencia?, ¿por qué el docente debe ser un sujeto que aprenda ciencias desde diferentes disciplinas?, ¿se tiene que modificar la relación que existe entre hombres y mujeres con el entorno natural? ¿cómo debiera ser esa relación?, etc., seguramente se encontrarán diversas respuestas y muchas de ellas darán cuenta que la ciencia se encuentra en todo momento vinculada a nosotros, al vivir y convivir en la cotidianidad social y natural.

Sobre esta perspectiva, es necesario que se realice investigación en diversas fuentes, medios y contextos, para que el análisis de las lecturas se realice de forma individual y colaborativa, para reconocer los diversos saberes que debe poseer el docente que aprende y enseña ciencia. El

proceso de enseñanza y aprendizaje se desarrollara, en primera instancia, como un espacio donde se promueva actividades de búsqueda de información física, digital y de campo, asimismo, hacer confrontaciones de orden teórico y práctico, que permita reconocer las bases y aplicación de la ciencia, en segunda instancia, aplicar procesos dialógicos que permitan discutir, reflexionar, criticar, exponer y articular los saberes con su comunidad a través de ejemplificaciones asociadas a estudios de casos o incidentes críticos propios de su contexto.

Para el desarrollo de la Segunda Unidad de aprendizaje, es vital analizar con sentido crítico el plan y programas de estudio vigente y que tenga la finalidad de discutir y socializar en equipos y grupal, las bases del enfoque pedagógico, los propósitos y contenidos o temas propuestos en educación preescolar, por consiguiente, sistematizar esa información mediante organizadores gráficos, los cuales expliciten de forma gradual el aprendizaje y enseñanza correspondientes. Aunado a ello, es importante revisar e identificar cómo, estos materiales, vinculan el conocimiento científico a la localidad donde viven los niños y niñas.

Para enriquecer los saberes curriculares, es necesario investigar, analizar, reflexionar y articular las modalidades pedagógicas en congruencia con la naturaleza de los contenidos de las ciencias, de tal modo que el estudiantado normalista, valore de forma individual y colectiva, el cómo, cuándo y por qué habrá de emprender procesos relacionados con la indagación, la modelización, los trabajos prácticos, los trabajos experimentales o proyectos en los procesos pedagógicos.

La investigación documental, digital y de campo es necesaria para poder explicar de forma holística los diversos saberes disciplinarios y comunitarios en los que yace los Saberes y el pensamiento científico; en este proceso, el bagaje teórico relacionado con el contenido disciplinar y pedagógico de las ciencias.

Sugerencias de evaluación

Para valorar los diversos saberes del curso, se recomienda desarrollar procesos de la evaluación formativa, ya que permite reconocer niveles de

desempeño o de dominio que se gestan en un proceso continuo y permanente de lo que se aprende en torno a los propósitos y contenidos de este curso. Al finalizar el curso, los estudiantes elaborarán una evidencia integradora, en la cual recuperen y reafirmen los diversos saberes de las dos unidades, así como el alcance de los propósitos y dominios del perfil de egreso

Evidencias de aprendizaje

Unidad de aprendizaje	Evidencias	Descripción	Instrumento	Ponderación
Unidad 1 De la ciencia hacia la construcción del aprendizaje	1: Organizadores gráficos con interpretación. 2: Video de una entrevista.	Recuperar información de forma organizada y sistemática de las ciencias a través de herramientas digitales.	Rúbrica.	50%
Unidad 2 Los saberes y el pensamiento científico en educación preescolar	Periódico mural reflexivo.		Rúbrica.	

Evidencia integradora				50%
-----------------------	--	--	--	-----

Unidad de aprendizaje I. “De la ciencia hacia la construcción del aprendizaje”

Presentación

La presente Unidad de Aprendizaje se desarrollará mediante la modalidad de seminario taller, dicha modalidad posibilita el debate de ideas, experiencias y posturas teóricas asociadas con la naturaleza de la ciencia, para tales fines, resulta fundamental que el docente en formación se apropie de conceptos y categorías de análisis que permitan la explicación y comprensión de diversos saberes que coadyuvan en los procesos cognitivos por los cuales se produce el conocimiento científico, el cual permitirá establecer rutas sistemáticas para explicar la realidad de las Ciencias.

Se abordará la naturaleza de la ciencia como punto de partida del curso, con la finalidad de adquirir elementos teóricos que den cuenta del por qué y para qué de los saberes y del conocimiento científico al explicar los diversos hechos y fenómenos inherentes a las Ciencias.

Para que el docente tenga un dominio amplio de las ciencias, se estudiará las bases de los saberes epistemológicos, disciplinarios y Pedagógico-didácticos en los cuales los docentes configuran el conocimiento al aprender y enseñar ciencia escolar. Con ello, se espera que la formación científica de los futuros docentes se caracterice por presentar elementos que le permitan cuestionar, discernir, aportar y reconstruir escenarios, que expliquen con suficientes argumentos las Ciencias para la educación preescolar.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Que los estudiantes normalistas adquieran las bases teóricas y epistemológicas en las que se construye y desarrollan las Ciencias Naturales al asumir posturas éticas y profesionales frente a los saberes que permitan el cuestionamiento, comprensión y explicación de los diversos fenómenos y hechos naturales de su contexto, al poner en práctica los dominios científicos interdisciplinarios, reflexivos y críticos del conocimiento de las ciencias.

Ejes de contenido que aborda la unidad

- o Naturaleza de la ciencia.
- o La ciencia como actividad intelectual.

- o Los docentes frente a los saberes de la ciencia: Epistemológico, Disciplinario, Pedagógico-didáctico.
- o La formación científica del docente.
- o La ciencia como medio para cuestionar lo cotidiano

Estrategias y recursos para el aprendizaje

1. Naturaleza de la ciencia.

La principal finalidad que guía el desarrollo del curso es el seminario taller, a través de ella se desarrolla, fortalece, potencializa y fomenta el debate sistemático y a profundidad de los diversos conceptos, categorías y posturas teóricas y experienciales relacionadas con las ciencias.

Para llevar a cabo el estudio del presente curso, es importante que los estudiantes observen el contexto para valorar cómo se presenta la ciencia en la cotidianidad, realice inferencias en apego a sus experiencias para plantear supuestos científicos, cuestionen lo que existe en su medio natural y sociocultural para la búsqueda de nuevas respuestas y haga razonamientos derivados de las lecturas en relación a la naturaleza de la ciencia, como muestra de los acercamientos previos del estudio de la ciencia.

2. La ciencia como actividad intelectual.

Es importante resaltar a través del debate, que el conocimiento científico se distingue del conocimiento de sentido común, porque los hechos por sí mismos, no proporcionan comprensión suficiente del mundo para llegar a explicaciones sólidas. Son las relaciones entre los hechos definidos por las teorías, las investigaciones, los modelos y las explicaciones propuestas, los cuales constituyen nuestras representaciones de esa comprensión, razón por la cual el aprendizaje y enseñanza de la ciencia debe involucrar tanto el para qué, el qué y el cómo, es decir, el conocimiento acerca de la ciencia, lo cual consiste en las explicaciones científicas y la investigación científica; los métodos o formas en que se producen, representan y procesan la información, los datos y estudio de los fenómenos naturales.

Para entrar en contexto teórico-conceptual, se recomienda hacer un análisis crítico individual y colaborativo del texto “Los docentes ante el saber” que plantea Tardif (2014), para después analizar las aportaciones que hace Chamizo (2014) sobre lo que es ciencia y confrontar las categorías señaladas en el artículo “El conocimiento del profesor de

ciencias, una disyuntiva entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar” de Martínez, para tener el esbozo de lo que implica asumir posturas teóricas de los saberes.

Lo anterior, permitirá discernir sobre las aportaciones que hace Chalmers, al resaltar que la ciencia es el resultado de estudios de diversos hechos ante los fenómenos, sujeto u objetos, de los cuales se buscan explicaciones basadas en métodos asociados a investigaciones que permitan dar cuenta de las bases o fundamentos que valida lo que es el conocimiento científico.

Pero, se advierte, que no todo lo que existe teóricamente, cumple con los criterios de la racionalidad y científicidad, razón por la cual es oportuno el abordaje que hace Bachelard para reconocer los diversos obstáculos epistemológicos de la ciencia, tales como las creencias, las verdades absolutas, la generalidad del conocimiento y el conocimiento unitario, principalmente, que limitan o provocan sesgos al saber científico.

Luego entonces, la ciencia como actividad intelectual, es un proceso de búsqueda constante y dinámica de saberes que responden a la historicidad, interculturalidad y científicidad compleja que se encuentra en constante movimiento por estar sujeto a cambios conceptuales como prácticos.

3. Los docentes frente a los saberes de la ciencia • Epistemológico • Disciplinario • Pedagógico-didáctico.

Es necesario profundizar de la naturaleza de la ciencia a los saberes que debe poseer el docente que aprende y enseña ciencia, para ello, deberá continuar con la investigación documental y digital para explicar desde el punto de vista teórico y práctico la forma en cómo se presenta la ciencia en lo epistemológico, disciplinario, curricular, pedagógico-didáctico, para ello, se recomienda elaborar fichas bibliográficas, fundamentar categorías de análisis, consultar videos o documentales relacionadas con la naturaleza o epistemología de la ciencia, iniciar con la elaboración de un glosario que abone a la alfabetización científica y recuperar información de forma organizada y sistemática de las ciencias para presentar organizadores gráficos a través de herramientas digitales, los cuales habrán de socializar en equipos y con el grupo.

Para abordar los saberes epistemológicos se recomienda el texto de Sanmartí “Enseñar y aprender Ciencias: algunas reflexiones” y el de Rivero

et al, "Naturaleza de la ciencia". Con relación a los saberes disciplinarios, Hacer énfasis en la postura de Chamizo para dar cuenta de las formas en cómo se presenta el conocimiento científico en las ciencias.

4. La formación científica del docente.

En atención a los saberes curriculares las aportaciones Flores-Camacho son interesantes para incursionar en el estudio básico a través de "El currículo oficial de ciencias para la educación básica y sus reformas recientes: retórica y vicisitudes", así como, la revisión y obtención de información del actual plan y programas de estudios de Ciencias en educación preescolar, sin duda, será un recurso de consulta valioso. En cuanto a los saberes didácticos, para realizar con el debate y recuperación de saberes relacionados con la importancia de la ciencia, es necesario cuestionar lo cotidiano, con argumentos teóricos y prácticos que ofrece su comunidad, los cuales les permitan ejemplificar lo que es la ciencia en su contexto sociocultural y escolar, para ello se recomienda leer los siguientes textos: "Conocimientos, concepciones y formación de los profesores" de Flores-Camacho; "Cómo aprenden los alumnos ciencias" de Pozo, los cuales ayudarán a profundizar en los argumentos que se presenten en los procesos dialógicos y de crítica relacionados con su aprendizaje y enseñanza de las Ciencias.

5. La ciencia como medio para cuestionar lo cotidiano.

Para dar cuenta de los dominios del saber asociados con la ciencia, se recomienda diseñar un guión de entrevista y grabarla entre pares con base a lo que han aprendido en la unidad, con el propósito de recuperar las bases teóricas epistemológicas de las ciencias, los saberes asociados a las ciencias que debe poseer el docente de educación preescolar y explicar la formación científica que debe adquirir al aprender y enseñar Ciencias.

Evaluación de la unidad.

La evaluación formativa por ser un proceso continuo y permanente de los aprendizajes asociados a los dominios de los saberes de las ciencias, para ello se propone valorar todas las evidencias con base a criterios del desempeño que muestran los resultados de los contenidos propuestos para la unidad.

En el organizador gráfico, es importante valorar la organización, relación y jerarquización de ideas, conceptos y categorías asociados con la naturaleza de la ciencia. Toda vez que presente el organizador gráfico, deberá hacer su interpretación escrita y oral de forma individual o en equipo, con la finalidad de demostrar los dominios que den cuenta de la apropiación del conocimiento y la relación de éste con su contexto.

Con base a las lecturas realizadas, los debates dentro y fuera del aula, los registros de observaciones del medio natural del contexto y las experiencias y saberes obtenidos de la unidad, en binas elaborará un guión de entrevista, con el propósito de socializar entre pares, diversas perspectivas conceptuales y prácticas sobre lo que las bases teóricas de las Ciencias Naturales en educación preescolar, de las implicaciones y miradas relacionadas con la formación científica del docente al aprender y enseñar ciencias y, la ciencia como medio para cuestionar lo cotidiano y comunitario. Toda vez que cuente con el guión, deberá filmar y editar la entrevista, dando cuenta de la creatividad, la indagación, exploración, mediación y dominio de las habilidades lingüísticas y digitales para el desarrollo de esta actividad. Se valorarán los conceptos y categorías relacionados con la naturaleza de las ciencias, además de los saberes que debe poseer el docente al formarse en el campo de las Ciencias Naturales y lo que recupere del contexto o lo comunitario.

Evidencias de la unidad	Criterios de evaluación
<p>Evidencia 1: Organizadores gráficos con interpretación.</p> <p>Evidencia 2: Video de una entrevista.</p>	<p>Saber conocer</p> <p>Identifica los principios, conceptos disciplinarios, contenidos, enfoques pedagógicos y didácticos para comprender su articulación con los distintos campos, áreas, ámbitos y niveles o grados, de la educación básica, con el propósito de atender a las barreras para el aprendizaje que enfrentan los niños y niñas.</p> <p>Conoce didácticas específicas de trabajo docente para una atención integral</p>

	<p>diferenciada, que caracteriza las aulas multigrado.</p> <p>Analiza críticamente el plan y programas de estudio vigentes para comprender sus fundamentos, la forma en que se articulan y mantienen tanto, congruencia interna como con otros grados y niveles de la educación básica.</p> <p>Saber hacer</p> <p>Aplica la investigación educativa como proceso complejo, continuo y crítico que permite reconocer la realidad sociocultural de los niños y los niños, para hacer una intervención pertinente en situaciones educativas diversas.</p> <p>Saber ser y estar</p> <p>Se conduce de manera ética, desde un enfoque de derechos humanos y derechos de la infancia, ante la diversidad de situaciones que se presentan en su desarrollo personal y en la práctica profesional.</p> <p>Colabora con las familias y la comunidad generando acciones que favorezcan su participación en la toma de decisiones para atender problemáticas que limiten el desarrollo integral educativo de las niñas y los niños.</p>
--	---

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Acevedo, J. A. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (i): el marco teórico.

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 6, núm. 1, 2009, pp. 21-46 Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA Cádiz, España.

Bachelard, G. (22). La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo. Siglo XXI, México.

Chalmers, A. (2000). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI, España. Recuperado de: 2. Qué es esa cosa llamada ciencia.pdf

Chamizo, J. A. (2014). Las ciencias. UNAM, México.

Cruz, M. y Villavicencio, A. (2022). Perspectivas teóricas y metodológicas en la enseñanza de las ciencias. Libris, México.

Flores-Camacho, F. (2012). La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México. INEE, México.

Martínez, C. A. (2000). El conocimiento del profesor de ciencias, una disyuntiva entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar. Recuperado de: 1.1. El conocimiento_del_profesor_ciencias_una_disyuntiva_entre_conocimiento_cientifico_y_conocimiento.pdf

Pozo, I. y Gómez, M. (2012). Aprender a enseñar ciencia. Morata, España.

Sanmartí, N. (2). Enseñar y aprender ciencias: algunas reflexiones. Recuperado de: 2. 1.UA.Ensenanza-de-las-Ciencias-Neus-Sanmarti.pdf

SEP. 1997. Ciencia: conocimiento para todos. México, SEP. pp. 1-12 (1)

Tardif, M. (2016). Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Narcea, España.

Vílchez, G. y González, Francisco. (2015). Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 12, núm. 2, 2015, pp. 381-382 Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA Cádiz, España.

Bibliografía complementaria

Aduriz-Bravo, A. Una introducción a la naturaleza de la ciencia la epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Recuperado de: Aduriz.rtf (zonalibre.org)

Arteaga Valdés, E., Armada Arteaga, L., & Del Sol Martínez, J. L. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. Revista Universidad y Sociedad [seriada en línea], 8 (1). pp.169-176. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>

Furman, M. (2016). Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia.

Melina Furman. Santillana, Argentina.

SEP. (1997). Ciencia: conocimiento para todos. SEP, México.

SEP. (2017). Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudios de la educación básica SEP, México.

Vázquez, et al. (2001). Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia. Recuperado de: https://institucional.us.es/revistas/argumentos/4/art_5.pdf

Videos

Adúriz B., A. Entrevista. "Especialización en Educación Científica"
Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=FehV2rs31BU>

Bunge, M. "Las 15 Características de la Ciencia". Recuperado de
https://www.youtube.com/watch?v=Jh2yrU36p58&list=RDCMU2RjsluF eONfcAt4-ls29A&start_radio=1&rv=Jh2yrU36p58&t=123

Furman, M. "Preguntas para pensar" Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=LFB9WJeBCdA>

Furman, M. "Tips para hacer preguntas que inviten a pensar"
Recuperada de: https://www.youtube.com/watch?v=kfD_ie_u3Ks

Pozo, J. I. "En crisis la formación docente en todo el mundo"
Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=t7h3LL-MqZE>

Unidad de aprendizaje II. “Los saberes y el pensamiento científico en educación preescolar”

Presentación

Esta unidad de aprendizaje considera la importancia de conocer diversas metodologías referentes a la enseñanza de los saberes y pensamientos científicos en educación preescolar, buscando tener elementos que permitan un desenvolvimiento significativo en la práctica educativa, logrando que se cumpla con los contenidos del programa educativo vigente. Para ello, se proponen algunas sugerencias que los aborden, así como una variedad de estrategias que busquen desarrollar la creatividad y el trabajo colaborativo, construyendo una actitud reflexiva y analítica en las y los estudiantes.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Que las y los estudiantes normalistas conozcan, interioricen y potencialicen las estrategias idóneas que permitan desarrollar los temas relacionados con las Ciencias de forma significativa, atendiendo los enfoques que presenta el modelo educativo actual.

Ejes de contenido que aborda la unidad

- Metodologías enfocadas en la enseñanza de las ciencias

Estrategias y recursos para el aprendizaje

1. Metodologías enfocadas en la enseñanza de las ciencias

- Dentro de las sugerencias metodológicas que conlleva la planeación relacionada con la enseñanza de la ciencia, las y los estudiantes normalistas conocen elementos relacionados con el enfoque interdisciplinario y transdisciplinario y que son importantes dentro de la enseñanza de la disciplina en mención; para ello, se les sugiere leer la lectura Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad en los Modelos de Enseñanza de la Cuestión Ambiental de Pedrosa y Arguello (2002) así como Interdisciplinariedad en palabras del profesor de Biología: de la comprensión teórica a la práctica educativa de Araya, Monzón e infante (2019) buscando atender el enfoque que presenta el modelo

actual. Se sugiere rescatar las ideas relevantes de cada enfoque y construya una reflexión escrita de su importancia dentro de la enseñanza de la ciencia.

- Partiendo de la importancia de las ciencias naturales en la sociedad y reconociendo su relevancia para el desarrollo de diversas capacidades del individuo, es necesario que el normalista conozca las sugerencias didácticas pertinentes que como alternativa se exponen a partir de diversas investigaciones, y que pueden ser elementos que guíen el diseño de actividades que logren los propósitos propuestos en los programas de esta disciplina. Por lo tanto, se invita a leer el texto Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales de Ortiz Fajardo (2009) donde se plasman algunas estrategias relevantes que se pueden tomar en cuenta en la construcción o diseño de una planeación referida a la enseñanza de esta disciplina. Para recabar la información relevante se les invita a recopilar los datos en un cuadro de doble entrada que plasme las diversas estrategias que promueve el texto y sus características.

- Para conocer parte de las metodologías propuestas para la enseñanza de las ciencias naturales, a continuación, se proponen analizar algunas sugerencias referentes a cómo se visualiza abordar esta disciplina, las metodologías son la modelización, la experimentación y el STEAM.

- Partiendo de la afirmación de que la **experimentación** es una metodología que puede complementar la enseñanza y el aprendizaje y que busca conectar al alumno con el entorno a partir de la construcción de su propio conocimiento, es relevante conocer algunas características importantes referentes a esta estrategia de trabajo, para ello se invita a dar lectura al texto La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica de García y Moreno (2019). Se les sugiere obtener la información pertinente que permita tener los precedentes necesarios que reafirme el conocimiento de la misma, por ello se pide que se construya un esquema que ilustre los elementos más importantes de la metodología.

- Predecir, observar y explicar (POE) es una estrategia de enseñanza que permite conocer qué tanto comprenden los alumnos sobre un tema al ponerlos ante tres tareas específicas: primero, el alumno debe predecir los resultados de algún experimento que se le presenta o que él mismo realiza, a la vez que debe justificar su predicción; después, debe observar lo que sucede y registrar sus observaciones detalladamente, y, finalmente, debe explicar el fenómeno observado y reconciliar cualquier conflicto entre su predicción y sus observaciones. Esta metodología no es reciente, ya que Champagne, Koplér y Anderson (1980) la propusieron en 1979 para investigar el pensamiento de

estudiantes de primer año de Física de la Universidad de Pittsburg. Se la conoció con las siglas DOE (demostrar, observar y explicar) y, posteriormente, Gunstone y White (1981) transformaron la idea de DOE en POE

- Investigar y elaborar un repositorio de experimentos diversos innovadores que se puedan integrar en las temáticas derivadas del plan de estudios vigente para educación preescolar.

- Asumiendo la importancia de la **modelación** en ciencias naturales, se invita a los alumnos a reafirmar algunos elementos que competen a esta metodología y que pueda ser un recurso que complementa la enseñanza de esta disciplina, para ello se sugiere leer el texto Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales de Galagovsky y Aduriz - Bravo (2001) donde se exponen características relevantes sobre el tema, así como observar algún video que ejemplifique la modelación en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica como el que lleva por nombre Amigos de la ciencia. Modelización, una nueva didáctica de la ciencia (<https://youtu.be/WIZwLp0Osis?si=NZda5vrZKiXVWapS>). Como producto se sugiere recopilar información referente a este enfoque didáctico a través de formato libre que después se compartirán los datos en plenaria, buscando consolidar la importancia de la misma.

- Investigar y elaborar un repositorio de modelos diversos innovadores que se puedan integrar en las temáticas derivadas del plan de estudios vigente para educación preescolar.

- Siguiendo con las diversas metodologías que permitan desarrollar enseñanzas de la ciencia de forma significativa, se promueve entre las y los estudiantes normalistas la metodología **Aprendizaje basado en Indagación (STEAM como enfoque)** la cual, como primicia, permite que construya el conocimiento a partir del contacto directo con la naturaleza, iniciando con una problematización. Para reafirmar el conocimiento impartido en primer semestre en el curso relacionado con las ciencias naturales, se les sugiere a las y los normalistas que den lectura al texto que lleva por nombre Educación en ciencias basada en la indagación de Sbarbati (2015) donde se mencionan algunos elementos relacionados con esta metodología, así también se invita a ver el video titulado amigos de la ciencia...Modelización, nueva didáctica de la ciencia el cual complementa la importancia y su utilización.

- Se sugiere también analizar las fases de la metodología apoyados en el texto que lleva por título Sugerencias metodológicas para el desarrollo de los proyectos educativos (SEP, 2022, pp. 69-73) buscando obtener los datos precisos

para una utilización asertiva. Es importante hacer del conocimiento que estas fases deben ser analizadas porque serán abordadas en la tercera unidad de aprendizaje.

- Para tener información organizada, se sugiere hacer una recopilación de información de lo que presenta la lectura y el video, buscando tener elementos relevantes que permitan tomar en cuenta al momento de diseñar actividades relacionadas con la ciencia a través de un cuadro de doble entrada.

- Se sugiere desarrollar un cuadro comparativo argumentado sobre las orientaciones pedagógico-didácticas de las Ciencias dentro de educación preescolar y su relación con los contenidos establecidos en el modelo actual, ubicando directa y específicamente, su correspondencia con recursos, experimentos, modelos y otros que considere relevantes agregar.

Contenido	PDA	Proyecto	Experimentos y/o Modelos propuestos	Otras sugerencias y/o fuentes
Argumento:				

Indicadores para su elaboración	
Cuadro que plasme las diversas estrategias que promueve el texto y sus características	Visualización de los datos correctos referidos al tema. Orden de ideas a partir de la división de categorías
Reflexión de enfoques Interdisciplinariedad y	Coherencia en las ideas expuestas Postura reflexiva ante el tema

Transdisciplinariedad, su importancia dentro de la enseñanza de la ciencia.	Conocimiento expuesto
Esquema que ilustre los elementos más importantes de la metodología de experimentación	<p>Manejo de conceptos en relación al tema central.</p> <p>Se muestra diferenciación entre las ideas principales y secundarias.</p> <p>Se presenta una organización al visualizar el esquema</p>
Datos relevantes de metodología de modelación en formato libre	<p>Muestra elementos importantes del tema.</p> <p>La información es coherente y muestra una organización clara.</p>
Obtención de información relevante de metodología STEAM y video a partir de cuadro de doble entrada	<p>Visualización de los datos correctos referidos al tema.</p> <p>Orden de ideas a partir de la división de categorías</p>

- Como parte de la unidad, se sugiere implementar en la jornada de práctica la metodología de experimentación o modelización según sea el caso, complementando todo el proceso que en ello se deriva. Integrar los hallazgos en un periódico mural reflexivo.

Evaluación de la unidad.

Evidencias de la unidad	Criterios de evaluación
Periódico mural reflexivo.	<p>Saber conocer</p> <p>Identifica los principios, conceptos disciplinarios, contenidos, enfoques pedagógicos y didácticos de nivel preescolar para comprender su articulación con los distintos campos, áreas, ámbitos y niveles o grados, de la educación básica, con el propósito de atender a las barreras para el aprendizaje que enfrentan los niños y niñas.</p> <p>Analiza críticamente el plan y programas de estudio vigentes para comprender sus fundamentos, la forma en que se articulan y mantienen tanto, congruencia interna como con otros grados y niveles de la educación básica.</p> <p>Identifica las oportunidades que ofrecen los planes y programas de estudio para optimizar el uso de los recursos educativos como son los libros de texto, las bibliotecas, los espacios escolares y los medios de comunicación.</p> <p>Saber hacer</p> <p>Aplica la investigación educativa como proceso complejo, continuo y crítico que permite reconocer la realidad sociocultural de los niños y los niños, para hacer una intervención pertinente en situaciones educativas diversas.</p> <p>Saber ser y estar</p> <p>Se conduce de manera ética, desde un enfoque de derechos humanos y derechos de la infancia, ante la diversidad de situaciones que se presentan en su desarrollo personal y en la práctica profesional.</p>

Evidencia integradora del curso

Considerando las evidencias de la unidad I y II, se propone como evidencia final del curso una propuesta de narrativa pedagógica con base a la entrevista elaborada, la cual consiste en un documento que recupera los conocimientos obtenidos durante la unidad de aprendizaje I y II, el cual parte de una reflexión incluyendo, varias categorías de análisis, e incluye los siguientes elementos:

- Propósitos (finalidad)
- Fundamentación teórica y contexto
- Descripción detallada de la enseñanza (Contenidos de conocimientos, procedimientos y actitudinales, estrategias metodológicas y evaluación del aprendizaje) Debe contener actividades factibles de ser aplicadas con las niñas y los niños preescolares en donde se favorezcan las explicaciones científicas del mundo natural y social a partir de un pretexto pedagógico

Evidencias de la unidad	Criterios de evaluación
--------------------------------	--------------------------------

<p>Narrativa Pedagógica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenta de manera escrita los resultados de la investigación para elaborar su propuesta • Utiliza las características del pensamiento infantil para elaborar su propuesta • Respetar los procesos de desarrollo de la comunidad, en la selección de actividades • Considera las estrategias metodológicas propuestas para lograr la integralidad • Explica científicamente los acontecimientos naturales y sociales que se llevaron a cabo • Utiliza la epistemológica crítica (una manera de hacer ciencia y producir conocimiento desasociado, diferente del positivismo) Saber hacer docente <ul style="list-style-type: none"> • Presenta claramente la finalidad o propósitos de la propuesta • Incluye los contenidos y conocimientos congruentes, trabajados en la I y II unidad. • Describe las estrategias de evaluación tanto del aprendizaje, como de la puesta en marcha y seguimiento de la propuesta
-----------------------------	--

BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se proporcionan las referencias y fuentes de consulta que respaldan el desarrollo de esta unidad de aprendizaje. No obstante, tanto el facilitador del curso como los estudiantes tienen la libertad de agregar otras

fuentes que consideren pertinentes para enriquecer los contenidos y cumplir con los objetivos establecidos en este espacio curricular.

Bibliografía básica:

Pedroza Flores, R. & Argüello Zepeda, F. (2002, diciembre). *Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad en los Modelos de Enseñanza de la Cuestión Ambiental*. (15) pp. 1 – 16. <https://www.redalyc.org/pdf/101/10101503.pdf>

Araya, S., Monzon, H. & Infante M. (2019, junio). *Interdisciplinariedad en palabras del profesor de Biología: de la comprensión teórica a la práctica educativa*. 24(81). 403 – 429. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662019000200403&script=sci_abstract

Ortiz Fajardo, C. (2009). Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Colegio hispanoamericano.

García, A. & Moreno, Y. (2019, junio). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica primaria. 13(24). 149 – 158

Galagovsky, I. & Adúriz-Bravo, A. (2001). Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico. enseñanza de las ciencias. Centro de formación e investigación de la enseñanza de las ciencias. Universidad de Buenos Aires.

Miscelánea de mechitas. (s.f.). Modelización. Nueva didáctica de la ciencia. Miscelánea de mechitas. <https://youtu.be/WIZwLp0Osis?si=NZda5vrZKiXVWapS>

Sbarti Nudelman, N. (2015). Educación de ciencia basadas en la indagación

Bibliografía complementaria:

Secretaría de educación Pública. (2021). *Sugerencias metodológicas*

para el desarrollo de los proyectos educativos. SEP. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/12/C3_1-Sugerencias-Metodologicas-proyectos.pdf