



Guía de Estudio

Construcción de Materiales Educativos para el Aprendizaje de la Física – Química

Ciencias Naturales: Física Química



© De la presente edición

Colección:

GUÍAS DE ESTUDIO - NIVELACIÓN ACADÉMICA

DOCUMENTO:

Unidad de Formación

Construcción de Materiales Educativos para el Aprendizaje de la Física – Química

Documento de Trabajo

Coordinación:

Dirección General de Formación de Maestros

Nivelación Académica

Como citar este documento:

Ministerio de Educación (2016). Guía de Estudio: Unidad de Formación

“Construcción de Materiales Educativos para el Aprendizaje de la Física – Química”, Equipo Nivelación Académica, La Paz Bolivia.

LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA

Denuncie al vendedor a la Dirección General de Formación de Maestros, Telf. 2912840 - 2912841



Construcción de Materiales Educativos para el Aprendizaje de la Física - Química

Ciencias Naturales: Física Química



Puntaje

Datos del participante

Nombres y Apellidos:

Cédula de identidad:

Teléfono/Celular:

Correo electrónico:

UE/CEA/CEE:

ESFM:

Centro Tutorial:

Índice

Presentación	7
Estrategia Formativa	8
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	10
Orientaciones para la Sesión Presencial	11
Materiales Educativos	13
Partiendo desde Nuestra Experiencia y el Contacto con la Realidad	14
 Tema 1: Los Materiales Educativos en el Modelo Sociocomunitario Productivo	17
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico	18
1. La visión de los materiales educativos en el modelo Sociocomunitario productivo	18
2. Función de los materiales educativos	19
3. Los materiales educativos en la formación integral y holística	20
4. Materiales educativos y momentos metodológicos	21
 Tema 2: Elaboración, Producción y uso de los Materiales y Medios Educativos	24
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico	25
1. Materiales educativos “que educan” – “que no educan”	25
2. Criterios para la elaboración de materiales educativos	26
3. Materiales educativos de uso para la vida	28
4. Materiales educativos de producción de conocimientos	28
5. Materiales de analogía	30
6. Ventajas y desventajas de los materiales educativos	32
 Tema 3: Análisis de los Contenidos Curriculares de Física - Química	34
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico	35
1. Currículo de ciencias naturales: Física – Química en la educación secundaria comunitaria productiva	35

2. Metodología de enseñanza en la Física - Química.....	36
3. Profundización de un mismo contenido a lo largo de diversos cursos	37
4. Problemas relacionados con la propia didáctica de las ciencias experimentales	38

Tema 4: Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo

curricular de la Física - Química..... 40

Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico..... 41

1. Didáctica de la Física – Química.....	41
2. Experimentación de la Física – Química con materiales cotidianos	44
3. Aplicación de técnicas experimentales con enfoque productivo para generar conocimientos prácticos.....	47
4. Los materiales educativos y la formación comunitaria.....	47
5. Construcción crítica y concreción educativa.....	48

Orientaciones para la Sesión de Concreción 49

Orientaciones para la Sesión de Socialización 55

Bibliografía 56

Anexo



Presentación

El proceso de Nivelación Académica constituye una opción formativa dirigida a maestras y maestros sin pertinencia académica y segmentos de docentes que no han podido concluir distintos procesos formativos en el marco del PROFOCOM-SEP. EL mismo ha sido diseñado desde una visión integral como respuesta a la complejidad y las necesidades de la transformación del Sistema Educativo Plurinacional.

Esta opción formativa desarrollada bajo la estructura de las Escuelas Superiores de Formación de Maestras/os autorizados, constituye una de las realizaciones concretas de las políticas de formación docente, articuladas a la implementación y concreción del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo (MESCP), para incidir en la calidad de los procesos y resultados educativos en el marco de la Revolución Educativa con ‘Revolución Docente’ en el horizonte de la Agenda Patriótica 2025.

En tal sentido, el proceso de Nivelación Académica contempla el desarrollo de Unidades de Formación especializadas, de acuerdo a la Malla Curricular concordante con las necesidades formativas de los diferentes segmentos de participantes que orientan la apropiación de los contenidos, enriquecen la práctica educativa y coadyuvan al mejoramiento del desempeño docente en la UE/CEA/CEE.

Para apoyar este proceso se ha previsto el trabajo a partir de Guías de Estudio, Dossier Digital y otros recursos, los cuales son materiales de referencia básica para el desarrollo de las Unidades de Formación.

Las Guías de Estudio comprenden las orientaciones necesarias para las sesiones presenciales, de concreción y de socialización. En función a estas orientaciones, cada tutora o tutor debe enriquecer, regionalizar y contextualizar los contenidos y las actividades propuestas de acuerdo a su experiencia y a las necesidades específicas de las y los participantes.

Por todo lo señalado se espera que este material sea de apoyo efectivo para un adecuado proceso formativo, tomando en cuenta los diferentes contextos de trabajo y los lineamientos de la transformación educativa en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Roberto Iván Aguilar Gómez
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Estrategia Formativa

El proceso formativo del Programa de Nivelación Académica se desarrolla a través de la modalidad semipresencial según calendario establecido para cada región o contexto, sin interrupción de las labores educativas en las UE/CEA/CEEs.

Este proceso formativo, toma en cuenta la formación, práctica educativa y expectativas de las y los participantes del programa, es decir, maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional que no concluyeron diversos procesos formativos en el marco del PROFOCOM-SEP y PPMI.

Las Unidades de Formación se desarrollarán a partir de sesiones presenciales en periodos intensivos de descanso pedagógico, actividades de concreción que la y el participante deberá trabajar en su práctica educativa y sesiones presenciales de evaluación en horarios alternos durante el descanso pedagógico. La carga horaria por Unidad de Formación comprende:

SESIONES PRESENCIALES	CONCRECIÓN EDUCATIVA	SESIÓN PRESENCIAL DE EVALUACIÓN	80 Hrs. X UF
24 Hrs.	50 Hrs.	6 Hrs.	

FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA

Estos tres momentos consisten en:

1er. MOMENTO (SESIONES PRESENCIALES). Parte de la experiencia cotidiana de las y los participantes, desde un proceso de reflexión de su práctica educativa.

A partir del proceso de reflexión de la práctica de la y el participante, la tutora o el tutor promueve el diálogo con otros autores/teorías. Desde este diálogo de la y el participante retroalimenta sus conocimientos, reflexiona y realiza un análisis comparativo para generar nuevos conocimientos desde su realidad.

2do. MOMENTO (CONCRECIÓN EDUCATIVA). Durante el periodo de concreción de la y el participante deberá poner en práctica con sus estudiantes o en su comunidad educativa lo trabajado (contenidos) durante las Sesiones Presenciales. Asimismo, en este periodo de la y el participante deberá desarrollar procesos de autoformación a partir de las orientaciones de la tutora o el tutor, de la Guía de Estudio y del Dossier Digital de la Unidad de Formación.

3er. MOMENTO (SESIÓN PRESENCIAL DE EVALUACIÓN). Se trabaja a partir de la socialización de la experiencia vivida de la y el participante (con documentación de respaldo); desde esta presentación de la tutora o el tutor deberá enriquecer y complementar los vacíos y posteriormente evaluar de forma integral la Unidad de Formación.



Objetivo Holístico de la Unidad de Formación

Una vez concluida la sesión presencial (24 horas académicas), la y el participante deberá construir el objetivo holístico de la presente Unidad de Formación, tomando en cuenta las cuatro dimensiones.



Orientaciones para la Sesión Presencial



Dentro de cada guía que aborda una Unidad de Formación de la especialidad de Ciencias Naturales: Física - Química, se desarrollarán diferentes contenidos planteados a partir de diversas actividades, las cuales permitirán alcanzar el objetivo del Proceso Formativo.

Al inicio del desarrollo de la presente guía de estudio, encontrarás una actividad titulada “Partiendo desde nuestra experiencia y el contacto con la realidad”, mediante la cual podremos reforzar tus saberes y conocimientos en relación a la Unidad de Formación.

La presente Unidad de Formación, por ser de carácter formativo y evaluable, las y los participantes trabajarán en la diversidad de actividades teóricas/prácticas programadas para el desarrollo de las temáticas. Durante el proceso de desarrollo de la presente guía deben remitirse constantemente desde el principio hasta el final, al material bibliográfico (dossier) que se les ha proporcionado, puesto que, nos ayudará a tener una visión más amplia y clara de lo que se trabajará en toda la Unidad de Formación, programada para el siguiente conjunto de temáticas:

- Los Materiales Educativos en el Modelo Sociocomunitario Productivo.
- Elaboración, Producción y uso de los Materiales y Medios Educativos.
- Análisis de los contenidos curriculares de Física - Química.
- Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo curricular de la Física – Química.

Para las sesiones presenciales debe tomarse en cuenta dos aspectos:

1. La organización del Aula: Para comenzar el desarrollo del proceso formativo es fundamental considerar la organización del ambiente, de manera que sea un espacio propicio y adecuado para el avance de las actividades planteadas. Tomando en cuenta el tipo de actividad o actividades que se realizarán durante la sesión.
2. Las actividades formativas, considerando la profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico. Las actividades correspondientes a la Unidad de Formación “Construcción de Materiales Educativos para el Aprendizaje de la Física - Química”, que a lo largo de los contenidos irán desarrollándose de acuerdo a las consignas en cada una de



ellas, tienen relevancia a partir de las siguientes tareas:

- Aplicación de las experiencias propias, pedagógicas en el contexto.
- Resolución de las actividades planificadas.
- Descripción y construcción de gráficos (dibujos).
- Análisis y profundización de lecturas.



Materiales Educativos

El uso de los materiales y recursos educativos son herramientas que apoyan el trabajo docente, que no sólo forman parte del proceso educativo sino también transmiten conocimientos facilitando la comprensión de algunos contenidos, durante el desarrollo de la Unidad de Formación se utilizaran los siguientes materiales:

Descripción del Material/recurso educativo	Producción de conocimientos
Documentos Digitales	Fortalece de manera clara y reflexiva el desarrollo de los conocimientos nuevos a trabajar, poder analizar las concepciones brindadas, además son prácticos y de fácil consulta.
Material Audiovisual	Facilita el poder llevar a la imaginación más allá de sólo teorizar, muestra la realidad de todo aquello que se busca conocer pero a veces no se puede tener de forma tangible, desarrolla del aprendizaje visual y auditivo.
Material de escritorio (hojas, lápices, colores, etc.)	Desarrolla la capacidad interpretativa, ejecutando diversos trabajos, formando conocimientos propios a partir de lo aprendido, volviendo suyo el conocimiento y reflejado en diversas actividades.
Contexto/lugares de la región	Permite el fortalecimiento del conocimiento a partir de la observación y el análisis de la realidad.
Material casero de laboratorio	Optimizará la realización de experiencias significativas dentro del contenido de la Guía de Estudio.
Cámara fotográfica	Almacenar información relevante como evidencias del trabajo realizado.

Partiendo desde Nuestra Experiencia y el Contacto con la Realidad.



Los materiales educativos, dentro del proceso de educación, se han convertido en una herramienta de uso diario dentro de cada ambiente pedagógico de las diferentes Unidades Educativas, incitando la imaginación, promoviendo la destreza, buscando relaciones operatorias, pero se debe buscar que sean las y los estudiantes quienes elaboren los diversos materiales a usarse, debido a que será parte de su formación, demostrando de esta manera que se apropian de los contenidos desarrollados dentro de la asignatura.

Muchas personas llegan a confundir la utilidad que se debe dar a los materiales educativos para el desarrollo curricular, incluso tiene una idea equivocada en su concepción; en ese sentido, observa el video **“Materiales Educativos”** (00:01 – 16:07 min.), donde se explica el sentido de uso y las estrategias para ellos, considerando una clasificación entre los materiales que educan y los que no educan, además indica una forma de poder elaborar materiales mencionando algunas pautas genéricas. A partir del material observado, realiza las siguientes actividades:

-Se conoce que dentro de nuestro contexto existe una gran diversidad de materiales, los cuales pueden ser usados no sólo para transmitir conocimientos sino para producirlos; es decir, se debe buscar la aplicabilidad correcta de cada uno en beneficio de la formación de las y los estudiantes. Como maestra/maestro; ¿Qué entiendes por material educativo? ¿Cómo diferencias los materiales que educan de los que no hacen? ¿De qué manera piensas que evolucionaron los materiales educativos? ¿Crees que siempre fueron utilizados? ¿Por qué?

Según el proceso de producción y la fase de elaboración de materiales educativos mostrados en el video, se tiene una serie de pasos antes de poder seleccionar el tipo de material que se construirá; en base a ello, desarrolla un proceso a partir de un tema dentro de la malla curricular de la especialidad de Ciencias Naturales: Física – Química, del primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, considerando el contexto social educativo donde se encuentra tu Unidad Educativa.

Establecida la propuesta de material educativo y realizada en la actividad anterior, completa el siguiente cuadro, analizando de manera crítica los resultados que podrías obtener con tus estudiantes y el desarrollo de tus contenidos temáticos.

Uso	Estrategia

Como maestra/maestro, siempre se busca innovar la educación y los contenidos son planificados en función al contexto de la Unidad Educativa, ¿recuerdas cómo fue tu primera experiencia en aula con los materiales educativos? Realiza un relato de manera detallada, considerando todos los aspectos que fueron importantes y responde; ¿Lograste el objetivo trazado para el desarrollo formativo de tus estudiantes?



Reconociendo la importancia que tienen los materiales educativos en el desarrollo curricular y bajo el modelo sociocomunitario productivo, como maestra o maestro de la especialidad de Ciencias Naturales Física – Química, ¿de qué manera realiza la articulación de los materiales educativos dentro del desarrollo curricular? ¿Cómo elije los materiales para desarrollar sus contenidos? ¿A quiénes involucra dentro del proceso de elaboración y aplicación de los materiales educativos? ¿En qué momento metodológico los utiliza? ¿Cómo organiza su clase en función al tiempo para la aplicación de los materiales? ¿Los utiliza antes o después de dar un contenido? ¿Por qué?

Dentro del Estado Plurinacional de Bolivia, la educación se encuentra regulada bajo la ley N° 070, Avelino Siñani Elizardo Pérez, tomando como base el Modelo Sociocomunitario Productivo, como maestra o maestro, ¿de qué manera crees que se integra el modelo dentro de la educación actual? ¿Aplicas los procesos comunitarios dentro de tu Unidad Educativa? ¿Por qué? ¿Qué conoces acerca de la ley educativa?



Tema 1

Los Materiales Educativos en el Modelo Sociocomunitario Productivo

“El objetivo de la educación es crear personas capaces de hacer cosas nuevas y no simplemente repetir lo que otras generaciones hicieron.”

Jean Piaget

El tema de la educación es de vital importancia dentro de nuestra sociedad, debido a que gracias a ella se consigue un desarrollo óptimo y pleno, dentro del Estado Plurinacional de Bolivia se hizo una revolución educativa ante los paradigmas del conductismo y el constructivismo, ya que no respondieron a consolidar la identidad cultural plurinacional, fue entonces que se plantea un Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo que surge de una realidad de la vida, basada en la experiencia y propuestas educativas desde la identidad social–cultural.

En base al Programa de Estudio vigente dentro de nuestro país, los materiales educativos en el Modelo Sociocomunitario Productivo se involucra dentro de todos los contenidos de desarrollo curricular, debido a que se busca tener una educación práctica y productiva, por medio de la aplicación de diversos materiales en función a las estrategias y los momentos metodológicos planificados.

Las y los maestros de Física – Química, deben considerar las experiencias educativas, basándose en tres aspectos, los conocimientos y saberes culturales de cada nación y pueblo indígena originario campesinos, propuestas teóricas basadas en una pedagogía sociocrítica con enfoque histórico cultural y las experiencias pedagógicas de la escuela ayllu de Warisata, para que conforme a la ley 070, se priorice las cuatro dimensiones: ser, saber, hacer, decidir; relacionado éstas con los momentos metodológicos de la práctica, teoría, valoración y producción, buscando responder las necesidades de la educación boliviana.

Para las y los estudiantes, será relevante integrarse dentro del este modelo educativo, porque beneficiará su contacto con la experimentación dentro del aula; es decir, serán los actores directos de la construcción de conocimientos, buscando salir fuera de las cuatro paredes del ambiente pedagógico, produciendo conocimientos a partir de su realidad, de experiencias vividas, conocimientos ancestrales, materiales de uso diario, entre otros, para que así construyan

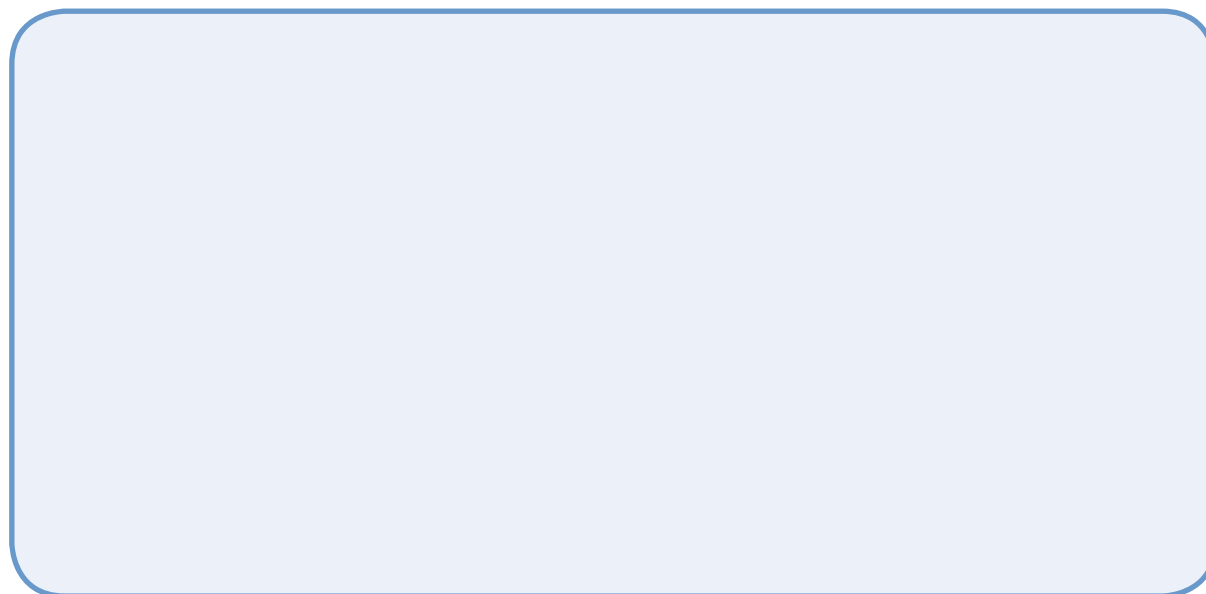
concepciones propias de los contenidos desarrollados dentro de la especialidad, existiendo una interrelación con todo lo que le rodea, estableciendo consensos de la vida para la vida.

El modelo Sociocomunitario productivo, prioriza las cuatro dimensiones respetando la cosmovisión de cada uno de las y los estudiantes, operativizando procesos educativos de investigación dentro de las diferentes dimensiones, estructurando dentro del currículo el soporte de una producción tangible e intangible de conocimientos, ciencia y tecnología en todos los campos de estudio.

Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. La visión de los materiales educativos en el modelo Sociocomunitario productivo

El Modelo Sociocomunitario Productivo busca generar una educación que responda a la realidad social, que permita la formación integral y holístico de las/los bolivianos, por medio de experiencias transformadoras, con una visión coherente en el desarrollo curricular de educación. Para profundizar acerca del contenido, revisa la lectura (Clasina, s.f.) **“Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo”** (Pág. 1 – 4), donde se muestra las bases y fundamentos para la aplicación de este modelo dentro del proceso educativo, en base a la escuela ayllu Warisata, por medio de diversos fundamentos considerando la realidad del contexto histórico cultural de nuestro país, a manera de sintetizar, elabora un esquema conceptual de todo lo comprendido dentro del texto, enfocado a la experiencia educativa.



La aplicación de la didáctica a través de la historia de nuestro sistema educativo, es trascendental a la hora de concebir y apropiarse del modelo, englobando como país plurilingüe y pluricultural, a todos los pueblos indígenas originarios en busca de la integración. A partir de la lectura (Mora, s.f.) **“Modelo Pedagógico Didáctico Comunitario”** (Pág. 14 – 27), indica cómo se establece la

utilización de los materiales educativos, tomando en cuenta las siguientes preguntas: ¿Cuál es la secuencia de actividades y la interacción comunitaria? ¿Cómo se realiza la organización dentro de la comunidad en función al espacio – tiempo? ¿Por qué se considera que estamos involucrados con un mundo productivo? ¿Cuál es la participación de la comunidad en el proceso de producción y evaluativo? ¿Qué se entiende por intra e interdisciplinariedad didáctica?

2. Función de los materiales educativos

Los materiales educativos, cumplen diversas funciones dentro del desarrollo curricular de contenidos, siendo en algunos casos la herramienta más precisa para la comprensión de los diferentes temas, se debe identificar el tipo de función que tiene cada uno y el momento en el cual deben ser aplicados, según la ley N° 070, deben relacionarse de manera estrecha por medio de generar conocimientos en el proceso formativo de cada ser humano; en ese entendido, considerando la lectura del texto (Ministerio de Educación, 2014) **“Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”**. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM” (Pág. 15 – 17), conceptualiza los tres tipos de materiales que reconoce el Modelo Sociocomunitario Productivo.

Analogía	Producción de conocimientos	Uso para la vida diaria

Analizando el esquema (Hacosta, s.f.) **“Materiales Educativos”** (Pág. 1), responde; ¿Qué piensas de los tres tipos de materiales planteados? ¿De qué manera clasificas a los materiales? ¿Cuál sería tu propuesta esquemática de los materiales educativos?

3. Los materiales educativos en la formación integral y holística

El proceso educativo dentro del Estado Plurinacional de Bolivia, tiene un enfoque integral y holístico, donde se enfoca en la formación del ser humano, considerando las dimensiones en las cuales se desarrolla, es decir, ser, saber, hacer y decidir, por medio de una visión transformadora, con un sistema en bastante progreso y evolución, tomando también los aportes científicos que se van suscitando a diario.

Para comprender más acerca de esta concepción educativa, revisa la lectura (Espino, s.f.) **“Educación Holística”** (Pág. 1 - 7), el cual hace referencia acerca del proceso histórico holístico en la educación y los principios para su fundamentación; en ese sentido, elabora una sistematización conceptual tomando en cuenta las siguientes preguntas; ¿De qué manera influye la sociedad dentro de la formación del individuo? ¿Cómo es considerado el ser humano dentro de la educación? ¿En tu Unidad Educativa, de qué manera se encuentra enfoca la formación integral? Analizando la situación actual que vive la educación boliviana, ¿qué consideras que es más importante, la formación científica con la producción de conocimientos o la formación integral del ser humano en armonía con la naturaleza? ¿Por qué?

A partir de la lectura del documento (Ministerio de Educación, 2014) ***“Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM”*** (Pág. 17 – 19), analiza y responde, ¿cómo se maneja la articulación de las cuatro dimensiones del ser humano con la articulación de los materiales educativos? ¿Cómo se trabaja los momentos metodológicos en función a las dimensiones? ¿De qué manera trabajarías tú las dimensiones del ser humano, cómo las harías una relación entre ellas? ¿Cómo defines cada una de las dimensiones? ¿Por qué?

4. Materiales educativos y momentos metodológicos

Actualmente se considera una nueva visión metodológica al proceso educativo, donde se fundamenta en metodologías específicas implicando a los procesos tanto dentro del ámbito pedagógico como a las acciones realizadas a diario, buscando una sociedad que se quiere construir. Para entender las aplicaciones metodológicas que se van aplicando en el desarrollo curricular, reflexiona en función a la lectura (Ministerio de Educación, 2013) ***“Unidad de Formación Nro. 5. “Estrategias Metodológicas para el Desarrollo Curricular”. Cuaderno de Formación continua. Equipo PROFOCOM”*** (Pág. 11 – 22), luego desarrolla las siguientes actividades, explicando las respuestas de manera crítica en función a la aplicación de la ley educativa dentro de nuestro país.

Los criterios de evaluación se caracterizan por buscar una transformación dentro de la educación, reconociendo al ser humano como parte del proceso educativo. Tomando en cuenta la lectura explica de qué manera se integra los materiales educativos, según los criterios de integración holística y la intra e interculturalidad.

La concepción metodológica del Modelo Educativo Sociocomunitario productivo, se integra en cuatro momentos que son: práctica, teoría, valoración y producción, que se unen en la concreción; es decir, se articula dentro la práctica educativa. En ese entendido completa el siguiente cuadro, a partir de definir una conceptualización de las mismas y ejemplifica cada una, considerando el contexto de tu Unidad Educativa.

	Práctica		Teoría	Valoración	Producción
Contacto con la realidad	Experiencia	Experimentación			
Ejemplo					

Conociendo los momentos metodológicos, en la parte de la práctica, ¿cómo articularías una actividad en función a el contacto con la realidad, la experiencia y la experimentación? Fundamenta tu respuesta en el desarrollo de un contenido a tu elección.

Contenido:

Actividad propuesta:

Conociendo los momentos metodológicos, ¿de qué manera los articularías dentro del proceso de construcción de materiales educativos?



Tema 2

Elaboración, Producción y uso de los Materiales y Medios Educativos

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.”

Benjamín Franklin

Los materiales y medios educativos a menudo son confundidos, considerando para una gran mayoría como sinónimos, debido a que ambos se encuentran jugando un papel específico al interior de los procesos educativos, donde se busca la transmisión por diversos canales o medios educativos, con experiencias utilizadas dentro de la enseñanza impresionando a los sentidos.

De acuerdo al Programa de Estudio, la elaboración, producción y uso de los materiales y medios educativos, se ve enfocado a partir de la elaboración del contenido curricular; es decir, se encuentra involucrado en todos los contenidos de la especialidad, pues se debe buscar el articular el uso de materiales con el proceso de construcción de conocimientos, a partir de la realidad social y cultural de la Unidad Educativa.

El desarrollo del presente tema permitirá a las y los maestros de Física Química, relacionar las terminologías de medios y materiales educativos, saber el momento en el que debe ser aplicado, el tipo de trabajo que se ejecutará ya con una perspectiva de los resultados que se quiere lograr, contar con diversos medios de trabajo para sintetizar y facilitar el proceso cognitivo dentro de las y los estudiantes, integrando de esta manera el contexto con los conocimientos, logrando tener una educación desde el contacto con la realidad, la experiencia y la experimentación, involucrando dentro de este trabajo a todos los actores de la comunidad.

Para las y los estudiantes será relevante el conocer acerca de los materiales y medios educativos, puesto que facilitará la comprensión e indagación de los conocimientos previos, revalorizando de esta manera los saberes ancestrales dentro de sus culturas, entendiendo que los conocimientos empíricos también tienen un sustento científico, integrando la utilidad de los materiales dentro y fuera de los procesos formativos; además se podrá generar actitudes creativas, innovadoras, científicas – tecnológicas.

Se sabe que actualmente el uso de los materiales y medios educativos, va cobrando mayor fuerza dentro de todo el proceso educativo; en ese sentido, se desarrollará el tema considerando los

tipos de materiales que se tiene a partir del modelo Sociocomunitario productivo.

Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. Materiales educativos “que educan” – “que no educan”

El ámbito dentro de los materiales educativos es bastante amplio, considerando que por materiales se tiene a todo aquello que se encuentra a nuestro alrededor, pero se debe aprender a realizar una discriminación en función a la utilidad dentro de la educación, sin despreciar la aplicabilidad que posee cada uno, es decir, reconocer cuales son los que educan de los que no educan; para ello, revisa la lectura del texto (Ministerio de Educación, 2014) **“Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM”** (Pág. 22 - 30), y en función al contenido del texto, responde; ¿A qué se conoce como un material educativo? ¿Cuándo se considera que un material produce conocimiento? ¿Cuáles son los materiales que no educan? ¿De qué manera aplicas los materiales dentro de tu Unidad Educativa? ¿Utilizaste alguna vez materiales que no educan?

En función a la lectura anterior, elabora un diagrama de bloques para diferenciar las concepciones para un material que educa de un material que no, considera las funciones dentro de la educación, sociedad u otros, además para cada caso, indica ejemplos representativos.

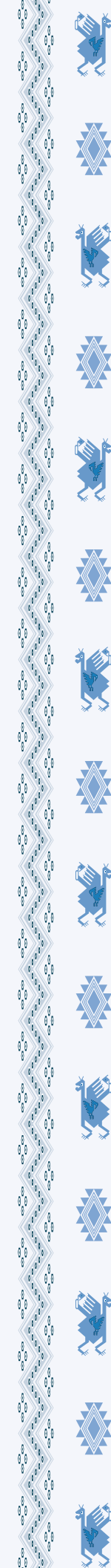
--	--



2. Criterios para la elaboración de materiales educativos

La elaboración de los materiales educativos, puede basarse en distintos tipos de procedimientos, según se quiera enfocar el trabajo, es decir, puede ser tomado como una estrategia lúdica dentro del aula o también como parte de enseñanza o valoración en el desarrollo curricular, pero sea cual fuese su aplicación debe responder a un criterio lógico desde su funcionalidad hasta los resultados que se desea obtener, a partir de tu experiencia educativa ¿De qué manera trabajabas la elaboración de un material educativo? ¿Cuáles eran los criterios que seguías? Indica un ejemplo de construcción que hayas realizado e indica el criterio lógico – científico que manejaste.

Todo material se encuentra en base a una materia prima, la cual es recolectado a partir de la comunidad o los resultados que se espera obtener, en ese sentido a partir de la lectura (Loayza, 1996) ***“Criterios para la Selección, Elaboración y Uso de los Materiales Educativos”*** (Pág. 1 – 6), elabora un esquema conceptual en función a el contenido de la lectura.



Habiendo sido comprendido el contenido de la lectura, ahora procede a completar el siguiente cuadro según las concepciones percibidas para cada consigna mencionada.

Selección de modelos	Selección de material	Programa curricular	Punto de vista cultural	Punto de vista de la comunicación	Respecto al uso en el aula

Reconociendo la importancia de la selección de material, en base a la lectura elabora un esquema de llaves indicando como se realiza todo el proceso para la mejor elección de material e indica un ejemplo a partir de los materiales que se encuentran en el contexto de tu Unidad Educativa.



3. Materiales educativos de uso para la vida

De acuerdo a la función de los materiales educativos, dentro del proceso educativo, se tiene materiales de uso para la vida, los cuales son aplicados de manera directa en actividades asignadas a diario, donde en relación a ellos se genera un conocimiento, considera la lectura (Ministerio de Educación, 2014) **“Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM”** (Pág. 32 – 35), para establecer una conceptualización y la aplicación que se tiene en la actualidad.

Identificando cuales son los materiales de uso para la vida, analiza la situación de tu contexto, social – educativo – cultura y realiza un listado de los materiales que consideras se encuentran dentro de esta familia e indica el conocimiento o uso que se les da.

Material	Uso / aplicación	Conocimiento

4. Materiales educativos de producción de conocimientos

Considera la lectura (Ministerio de Educación, 2015) “Unidad de Formación Nro. 8 “Producción de Conocimientos en el Modelo Sociocomunitario Productivo” (Pág. 12 – 19), completa el siguiente cuadro en función a la producción de conocimientos dentro del ámbito educativo, indicando un ejemplo en cada caso.

Exigencias	Investigación	Cómo se realiza	Relación con la educación

En base a la lectura anterior, articula los contenidos planteados en la misma y plantea una estrategia de producción de conocimientos a partir de tu especialidad.

Los materiales de producción de conocimientos son aquellos que problematizan los contenidos y logran desarrollar el conocimiento en sí. Para entender acerca de la forma de aplicación de los mismo, analiza la lectura (Ministerio de Educación, 2014) ***“Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFO-COM”*** (Pág. 36 – 56), donde se explica de manera sencilla y por medio de ejemplo de planes de desarrollo curricular, la utilización de los materiales educativos y la interacción pedagógica dentro del desarrollo de una clase, en función a los ejemplos brindados, realiza dos propuestas de la utilización de los materiales de producción de conocimiento dentro de un plan de desarrollo curricular y fundamenta la forma, uso de aplicación que se le daría, como también la finalidad de los mismos.

Dentro de tu contexto, por medio de la observación, realiza un listado de materiales que son parte de la producción de conocimientos y el modo de utilización que les darías dentro de tus sesiones educativas con tus estudiantes.

Materiales	Uso	Conocimiento

5. Materiales de analogía

La analogía de los materiales educativos está centrada en función a la transmisión de conocimientos, es decir, se toma como medios directos dentro de la educación. Para comprender la concepción analógica dentro de la utilización de los mismos, se sugiere analizar la lectura (Oliva, 2004) *“El Pensamiento Analógico desde la Investigación Educativa y desde la Perspectiva del Profesor de Ciencias”* (Pág. 1 – 22), a continuación, realiza una sistematización de los contenidos propuestos en el documento, luego elabora una propuesta analógica dentro de tu Unidad Educativa, considerando el proceso de enseñanza de las ciencias.

A continuación revisa la lectura (Ministerio de Educación, 2014) “Unidad de Formación Nro. 6. *“Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM*” (Pág. 59 – 68), e indica la relación que se dan entre los materiales analógicos y las cuatro dimensiones del ser humano.

Ser	Saber	Hacer	Decidir

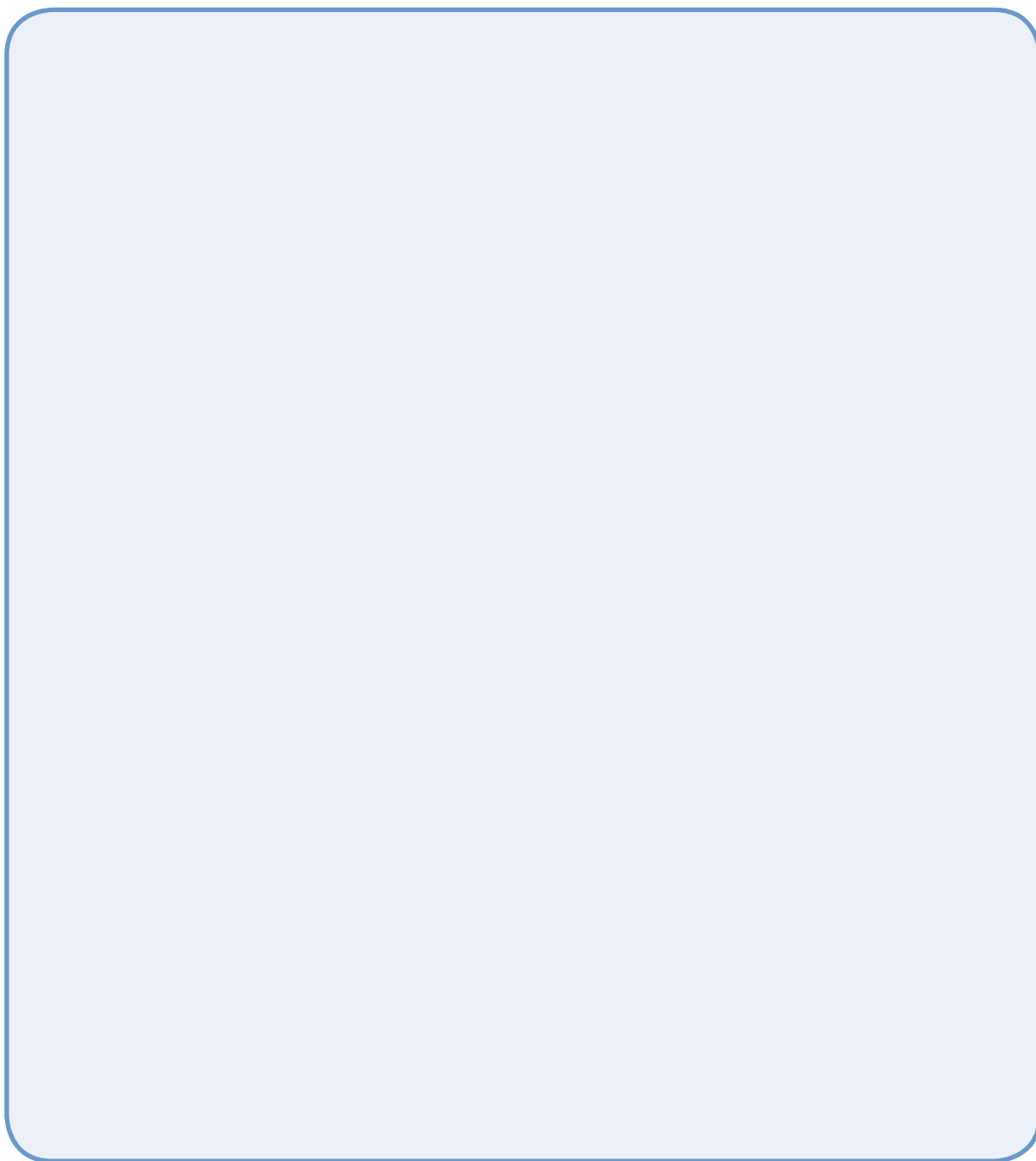
Analizando tu experiencia educativa, ¿de qué manera integras los contenidos de malla curricular con los materiales analógicos? ¿Cómo eliges los materiales a usar dentro del desarrollo de un contenido? ¿Qué importancia te merecen los materiales analógicos en el proceso educativo dentro de la construcción de conocimientos? ¿De qué manera realizas la incorporación de los materiales analógicos con tus estudiantes?

Dentro de tu contexto educativo, ¿qué materiales analógicos encuentras? ¿De qué manera asimilan tus estudiantes conocimientos en función a los materiales educativos?



6. Ventajas y desventajas de los materiales educativos

La inserción de los materiales educativos como estrategias de aprendizaje dentro del Estado Plurinacional de Bolivia se trabaja de manera constante, integrando conocimientos desde las experiencias vividas y los conocimientos ancestrales; por ello el gobierno busca la implementación lúdica y científica dentro de las Unidades Educativas. A continuación observa el video ***“Discurso del Presidente Morales entrega de material educativo Unidad Educativa Julio César Patiño”*** (00:01 – 12:47 min.), donde se hace referencia a la necesidad del manejo de materiales educativos en el proceso de aprendizaje de las y los estudiantes, en ese entendido sintetiza el discurso realizado por el presidente Morales.



Considerando el discurso del video observado, ¿por qué es importante la implementación de materiales educativos en las aulas? ¿Qué opinas acerca de los comentarios vertidos por el presidente Morales? ¿Cómo implementarías materiales educativos dentro de tu Unidad Educativa?

A partir de la lectura (Bonilla & Otros, 1990) *“El Material Didáctico en el Aula. Ventajas y Desventajas”* (Pág. 1 – 12), elabora un cuadro comparativo entre las ventajas y desventajas que ofrecen los materiales didácticos.

--	--



Tema 3

Análisis de los Contenidos Curriculares de Física - Química

“La educación ayuda a la persona a aprender a ser lo que es capaz de ser.”

Hesiodo

Los contenidos que se tiene dentro de la malla curricular, fueron establecidos en función a la realidad social educativa por la que atraviesa nuestro país, siendo incluso contextualizados de acuerdo a las distintas regiones, buscando de esta manera un involucramiento de toda la comunidad.

El Programa de Estudio, busca una relación a partir de la experiencia dentro de la comunidad, considerando una formación integral, holística, transformadora, liberadora y descolonizadora, los contenidos que se encuentran dentro de la malla curricular fueron planteados en base a la problemática educativa en nuestro país, basando la estructura en la construcción de conocimientos y las dimensiones del ser humano.

En el desarrollo del contenido las y los maestros de Física - Química, podrán realizar una interpretación coherente de la estructura planteada de la malla curricular dentro de la especialidad, considerar la prioridad que se tiene a algunos contenidos y la articulación que se a partir de la ciencia, tomando en cuenta la metodología de enseñanza experimental y productiva, relacionando el uso de los materiales dentro de los diversos contenidos planteados, en busca de mejores estrategias de enseñanza.

Las y los estudiantes podrán comprender acerca de la estructura curricular en los diversos grados de estudio, relacionando los conocimientos de su contexto con los del ámbito pedagógico, donde todo tienen una secuencia lógica de estudio; es decir, integraran los conocimientos dentro de cada curso de manera correlativa, realizando necesariamente una retroalimentación de los temas ya avanzados, fortaleciendo de esta forma el proceso cognitivo de cada uno.

La malla curricular que se encuentra vigente en el Estado Plurinacional de Bolivia, tiene como base el Modelo Sociocomunitario Productivo de la Ley Educativa N° 070, la cual debe ser interpretada de manera correcta por las/los maestros y así lograr una educación productiva, donde todos los actores de la comunidad se encuentran involucrados de manera directa.

Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. Currículo de ciencias naturales: Física – Química en la educación secundaria comunitaria productiva

Analiza el contenido de la lectura (Ministerio de Educación , 2014) ***“Programa de Estudio Primero a Sexto año de escolaridad. Campo de Saberes y Conocimientos Vida Tierra y Territorio”*** (Pág. 280 – 306), escoge un año de escolaridad, analiza el contenido del mismo y responde; ¿Crees que se encuentra estructurado de manera lógica secuencial? ¿Qué modificaciones harías dentro de los contenidos? ¿De qué manera se enfoca los contenidos curriculares?

Dentro del plan anual que manejas dentro de tu Unidad Educativa ¿Cómo trabajas los contenidos de la malla curricular? ¿Tomas en cuenta todos los temas planteados? ¿Por qué? ¿El contenido planteado tiene coherencia según la realidad del contexto educativo donde te encuentras?

Analizada la malla curricular del texto mencionado, ¿Qué modificaciones realizarías en ella? ¿Por qué? ¿Crees que se encuentran articulados todos los contenidos?



2. Metodología de enseñanza en la Física - Química

La enseñanza de las distintas áreas, resulta de cierta manera algo compleja en función al tipo de conocimiento que se desea lograr en las y los estudiantes, dentro del área de vida tierra y territorio se toma en cuenta que se trata de una ciencia experimental, buscando demostrar los diversos sucesos que ocurren con la materia que nos rodea, la aplicación de las estrategias se dan en función a un plan de desarrollo curricular, donde no se debe dejar de lado la formación integral y holística que se busca; en ese sentido, revisa la lectura (Ministerio de Educación , 2014) ***“Programa de Estudio Primero a Sexto año de escolaridad. Campo de Saberes y Conocimientos Vida Tierra y Territorio”*** (Pág. 307 - 310), luego analiza y responde; ¿Cómo se establece la metodología de enseñanza a partir de la malla curricular? ¿Consideras que se aplica en su totalidad? ¿Qué estrategias metodológicas desarrollas durante el proceso formativo de las y los estudiantes?

Comprendiendo las metodologías en función a la relación que se da con las dimensiones del ser humano, ¿qué puedes decir de los métodos deductivos e inductivos? ¿De qué manera se articula los procesos educativos con las estrategias aplicadas?



3. Profundización de un mismo contenido a lo largo de diversos cursos

Los contenidos de la malla curricular, fueron establecidos en función a un estudio interdisciplinario, donde se buscó relacionar las asignaturas dentro de un mismo campo de análisis, avanzando con algunos contenidos de manera progresiva; es decir, viendo el mismo contenido en diversos grados, pero enfocados de diversas maneras, adquiriendo nuevos conocimientos respecto a un mismo tema. Ahora, en función al análisis a la lectura anterior, indica cuáles son los contenidos que se encuentran en diversos grados, tomando como referencia el siguiente cuadro, puedes considerar otras características si lo consideras necesario.

Contenido	Grado	Relación

Revisada y analiza la malla curricular de la especialidad de física- química y responde; ¿Crees que se repite de manera arbitraria? ¿Existe la coherencia lógica de los contenidos? ¿Cuál es el contenido que se repite más? ¿Qué contenidos crees deben ser tomados en los diversos cursos? ¿Por qué?

Si tuvieras la oportunidad de reorganizar la malla curricular, ¿cuál sería tu propuesta educativa?



4. Problemas relacionados con la propia didáctica de las ciencias experimentales

El abordar la explicación de las ciencias por medio de didácticas, resulta en algunas situaciones algo complicado, debido a diversos factores educativos y sociales. Considerando tu experiencia como maestra/maestro, ¿cómo aplicas la didáctica dentro de la especialidad de física – química? ¿Qué problemas se te presentan en la aplicación de recursos didácticos dentro de los contenidos? ¿Sueles usar material didáctico? ¿Por qué?

A continuación, observa el video *“Didáctica de las ciencias”* (00:01 – 10:11 min.), luego describe las características que se explican en él, respecto a cómo debe ser la aplicación de la didáctica dentro de las ciencias.



Analizando tus respuestas anteriores, ¿cómo aplicas la didáctica dentro del aula? ¿Dentro del Estado Plurinacional de Bolivia, cómo calificas la utilización de la didáctica? ¿Por qué? ¿Qué problemas existen en la aplicación didáctica con las y los estudiantes? ¿Qué tiempo se debe trabajar con los materiales didácticos en el desarrollo curricular?

Tomando en cuenta los contenidos de la malla curricular, ¿crees que se tiene dificultades con la aplicación de los materiales educativos? ¿Qué lógica sigues en la articulación de los materiales y los momentos metodológicos?

En tu experiencia educativa como maestra o maestro, ¿qué comparación podrías realizar entre la educación tradicionalista y la educación sociocomunitaria productiva? ¿Qué tipos de materiales educativos se utilizan en cada corriente educativa? ¿Con cuál te encuentras en mayor acuerdo? ¿Por qué?

Modelo Tradicional	Modelo Sociocomunitario Productivo

Tema 4

Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo curricular de la Física - Química

“En cuestión de cultura y saber, sólo se pierde lo que se guarda; sólo se gana lo que se da.”

Antonio Machacado

La dinámica de producción de un material educativo, parte de diversos principios, ya que se busca motivar a las y los estudiantes en el aprendizaje, creando un ambiente comunicativo en el desarrollo curricular de contenidos, además generando una mayor comprensión de forma práctica y experimental donde cada protagonista es responsable de su proceso formativo.

El uso de los materiales educativos se aborda en los diversos contenidos que se tienen dentro de la malla curricular, donde cada maestra o maestro es responsable de la aplicación de los mismos; es decir, buscan la manera de articularlos en las diferentes etapas o momentos metodológicos aplicados dentro del ambiente pedagógico.

Las y los maestros del área de Física - Química, deben encontrarse comprometidos con la transformación social, inclusión plena de las y los bolivianos en el proceso educativo, para lograr una formación integral con alto nivel académico, sobre la base del conocimiento, la realidad, identidad cultural y el proceso histórico social del país, articulando de esta manera los contenidos establecidos en el Currículo Base del Sistema Educativo Plurinacional, enfocando todo el proceso a una formación productiva, por medio de los recursos pedagógicos, relacionando a la vez los contenidos con el plan de desarrollo nacional, en busca de una formación comunitaria.

Las y los estudiantes lograrán, por medio del uso de los materiales educativos, tener una autoformación, debido a que serán ellos quienes construyan los materiales en función a sus conocimientos, experiencias y contacto con la realidad social que viven, logrando desarrollar el análisis productivo, creatividad, compromiso social, investigación participativa, encontrando el relacionamiento con la comunidad, el medio ambiente y el cosmos.

El trabajar con materiales educativos implica poder revalorizar los saberes de nuestros pueblos y rescatar de esta manera conocimientos en beneficio de la formación cognitiva de cada estudiante, en ese sentido se considera de vital importancia la producción y aplicación de los materiales educativos en función a los momentos metodológicos respecto a las dimensiones

del ser humano, enmarcado todo esto sobre el plan de desarrollo curricular.

Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. Didáctica de la Física – Química

La aplicación de la didáctica dentro de la Física – Química, se trabaja de manera experimental, debido a que se busca demostrar diversas leyes o reacciones producidas según los diversos contenidos; en ese sentido, revisa la lectura (Feldman, 2010) *“Didáctica General”* (Pág. 13 – 19), y en función su contenido, elabora una sistematización con las concepciones más relevantes que indica el autor respecto a la didáctica educativa dentro de las diversas ciencias.

El uso de materiales pedagógicos didácticos dentro del área de física – química se enfoca en buscar una mayor comprensión de los contenidos curriculares, estableciendo ciertas maneras de trabajos a realizar dentro de los diversos momentos metodológicos. Para ampliar el contenido, revisa la lectura (Ministerio de Educación, 2016) *“Unidad de Formación Nro. 15 “Física - Química Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo Curricular de la Física - Química. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM.”* (Pág. 21 – 44), a partir de ello, realiza las siguientes actividades.

En la lectura se menciona acerca de la educación tradicional y el actual Modelo Educativo; ¿Qué diferencias o similitudes encuentras? Responde de acuerdo al siguiente cuadro:

Diferencias	Similitudes

Considerando el modelo constructivista, ¿de qué manera enfocas la solución a un problema educativo? ¿Crees pertinente elaborar materiales educativos dentro del Modelo Educativo actual?

El desarrollo de las capacidades cognitivas de las y los estudiantes se trabaja en función a diversos elementos curriculares, lo que se busca es establecer vínculos directos de trabajo con toda la comunidad que se involucra dentro de este proceso formativo, considerando este aspecto, ¿cómo desarrollas en tus estudiantes el proceso investigativo e innovador dentro del desarrollo de los contenidos curriculares?

En base a la lectura, ¿cómo defines un trabajo práctico? ¿De qué manera involucras a tus estudiantes dentro de la formación práctica de los trabajos? ¿Qué ventajas nos trae la aplicación del trabajo práctico? ¿Por qué?



Ahora que conoces la concepción de la didáctica dentro de la física – química, en el siguiente espacio, elabora una propuesta didáctica para mejorar la enseñanza de esta ciencia.



2. Experimentación de la Física – Química con materiales cotidianos

La experimentación dentro de la física – química, es la herramienta de uso diario en la explicación de los diversos contenidos; es decir, no puede haber esta ciencia sino se da un proceso experimental, no se debe olvidar que los procesos fisicoquímicos se encuentran en diversas actividades que cada individuo realiza, en ese sentido, para poder demostrar cualquier proceso de cambio en la materia no se da necesariamente en un laboratorio cerrado, sino se puede dar en la naturaleza, en la comunidad.

Para comprender mejor acerca de las experiencias educativas que suelen suceder, observa el video ***“5 experimentos sorprendentes que puedes realizar en casa”*** (00:01 – 05:21 min.), y describe cada una de las experiencias socializadas, planteando una alternativa para poder realizar nuevamente los experimentos dentro de tu Unidad Educativa.

Experiencia	Alternativa

Analizado el video, ¿qué piensas de las experiencias caseras? ¿Qué dificultades se pueden encontrar en este tipo de experimentos?

Tomando en cuenta la lectura (Ministerio de Educación, 2016) ***“Unidad de Formación Nro. 15 “Física - Química Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo Curricular de la Física - Química. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM.”*** (Pág. 45 - 54), responde; ¿Cuáles son los conocimientos necesarios que deben tener las y los estudiantes para poder construir sus propios materiales educativos? ¿Qué tipo de materiales son convenientes construir? ¿Por qué?

Dentro tu experiencia educativa, ¿qué conocimientos son necesarios para la elaboración de materiales didácticos? ¿Cómo estructuras un material?



Describe con detalle de por lo menos cinco materiales que hayas elaborado para facilitar la comprensión de los contenidos curriculares, considerando la función, materiales y aplicación.



3. Aplicación de técnicas experimentales con enfoque productivo para generar conocimientos prácticos

A partir de la lectura (Ministerio de Educación, 2016) ***“Unidad de Formación Nro. 15 “Física - Química Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo Curricular de la Física - Química. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM.”*** (Pág. 55 - 73), elabora una guía experimental de trabajo seleccionando un contenido para física y química.

4. Los materiales educativos y la formación comunitaria

El involucramiento de la comunidad dentro del proceso educativo, es importante, debido a que por medio de sus conocimientos aportan a la educación boliviana. En la lectura (Ministerio de Educación, 2014) ***“La Nueva Educación en Bolivia y el Modelo Sociocomunitario Productivo. Cuaderno para la socialización del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo. Equipo PROFOCOM.”*** (Pág. 3 – 56), se describe el enfoque desde el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo y la participación de la comunidad en los diversos procesos; en función a ello, elabora un diagrama de bloques, considerando las bases, fundamentos y relación educación – comunidad.



La relación que se da entre los procesos educativos y la comunidad es bastante amplia, considerando la lectura (Ministerio de Educación, 2014) ***“La Nueva Educación en Bolivia y el Modelo Sociocomunitario Productivo. Cuaderno para la socialización del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo. Equipo PROFOCOM.”*** (Pág. 57 - 109), realiza una sistematización del contenido del texto y ejemplifica con alguna situación ocurrida dentro de tu Unidad Educativa.

5. Construcción crítica y concreción educativa

La construcción de los materiales educativos debe tener un enfoque integrador a partir de los contenidos curriculares, dentro del documento (Ministerio de Educación, 2016) ***“Unidad de Formación Nro. 15 “Física - Química Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo Curricular de la Física - Química. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM.”*** (Pág. 57 - 109), se da a conocer diversos enfoques de los materiales educativos, modos de aplicación, entre otros; en ese entendido, analiza y responde; ¿De qué manera realizarías una construcción crítica de materiales educativos? ¿Cuáles serían tus fundamentos pedagógicos? ¿Qué buscas obtener dentro del ambiente pedagógico por medio de ellos?

Orientaciones para la Sesión de Concreción



Al llegar a la culminación del trabajo estructurado en toda la guía, pasaremos a la concretización del involucramiento que se dio por parte de las/los maestros, las/los estudiantes y la comunidad, a partir de este momento la Unidad de Formación “Construcción de Materiales Educativos para el Aprendizaje de la Física - Química”, nos reflejará todos los resultados obtenidos.

Para el desarrollo de la Sesión de Concretización tomaremos los siguientes aspectos:

1. Profundización de las lecturas complementarias.

Es necesario el poder profundizar los conocimientos y poder hacer un proceso reflexivo acerca de los contenidos, para ello realiza las lecturas de los siguientes documentos:

- (UNICEF, 2012) “Materiales Educativos para la educación intercultural bilingüe y Educación intercultural intracultural plurilingüe”.
- (Medellín, 2004) “Experimentos Divertidos de química para jóvenes”.

Analizadas las lecturas, realiza un ensayo, enfocado en la educación inter – intracultural el Bolivia y los materiales educativos dentro las ciencias exactas por medio de los experimentos.

A large, empty rounded rectangle with a light blue background and a thin blue border, intended for the student to write their essay.

2. Trabajo con las y los estudiantes para articular con el desarrollo curricular y relacionarse e involucrarse con el contexto

A partir de la Unidad de Formación abordada, se plantea la implementación de un “Laboratorio Casero”, dentro de tu Unidad Educativa considerando las siguientes consignas de trabajo:

- El material a usarse debe ser reciclado, casi en su totalidad.
- Se debe tener guías de trabajo en función a los contenidos de desarrollo curricular estipulados en el plan de estudio de Educación Secundaria Comunitaria Productiva.
- Los materiales deben encontrarse debidamente etiquetados, tener un informe respecto al modo de construcción, aplicación y conocimientos generados, además plantear ejercicios en función a dichos materiales.
- Para el caso de física se debe buscar la articulación de los materiales por medio de juegos o juguetes que tenga su fundamento y utilidad.
- Se debe contar con tres ejemplares como mínimo.

Concluida la actividad, el material se verá reflejado en una feria productiva de materiales educativos dentro de las asignaturas de física – química, es decir se planteará la temática en función a la presente Guía de Estudio.

Adjuntar el proceso organizativo de las actividades a realizarse, por medio de evidencias tangibles, incluir el Plan de Desarrollo Curricular articulada a los contenidos con su respectiva guía de laboratorio.

3. Descripción de la Experiencia Educativa

Durante todo el proceso formativo se busca consolidar nuestras experiencias Educativas Transformadoras, donde partiremos de los siguiente aspectos:

- Análisis de la participación y aceptación de todos los actores involucrados (estudiantes, maestras/os y comunidad).
- Relación de las actividades con el PSP de la Unidad Educativa.
- Aceptación o rechazo por parte de los actores involucrados.

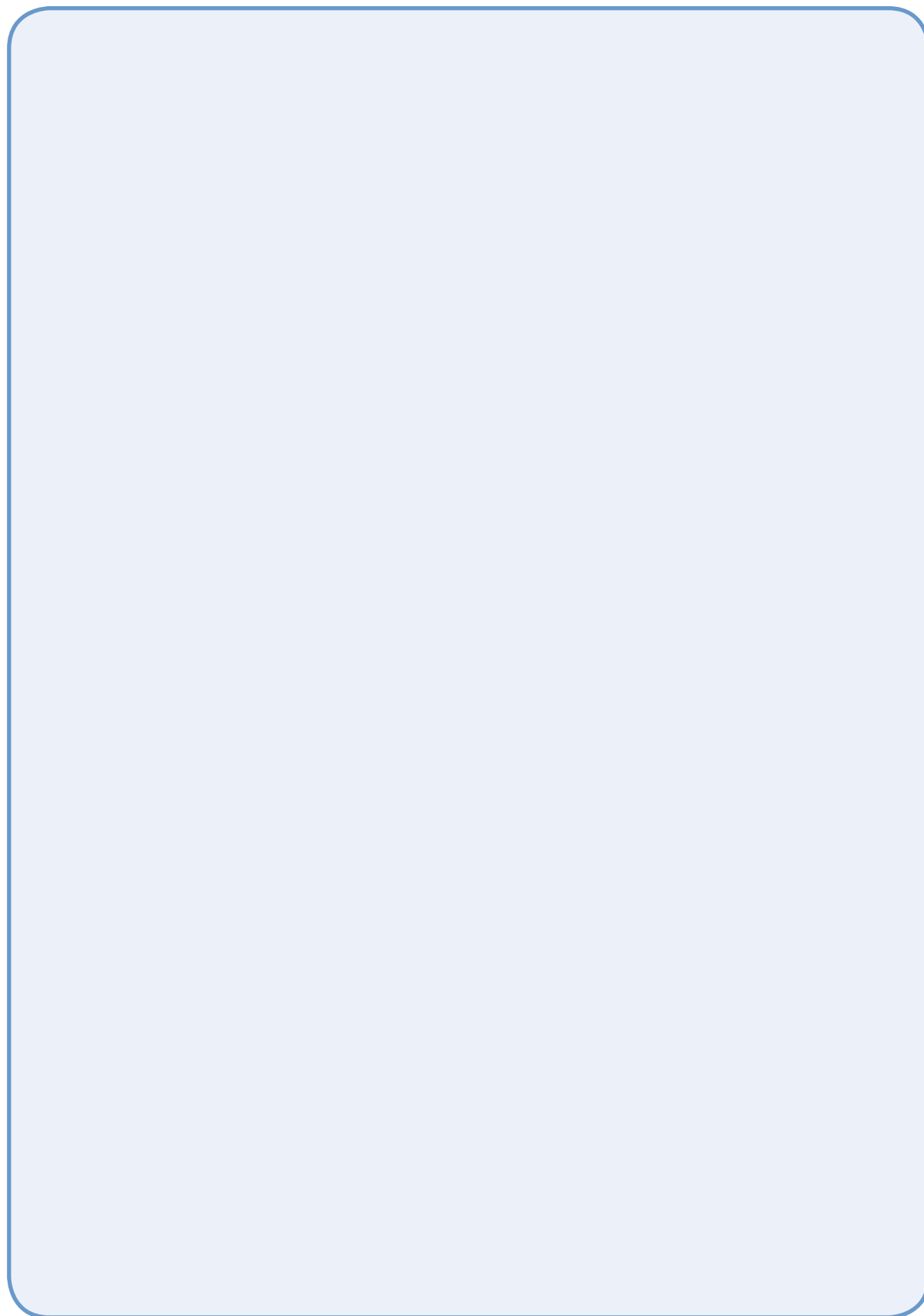
Este aspecto será esencial, puesto que relatarás el proceso formativo de la actividad de concreción y así poder consolidar nuestras Experiencia Educativa Transformadora, para ello deberás hacerlo de manera crítica y reflexiva, de acuerdo a los siguientes criterios:

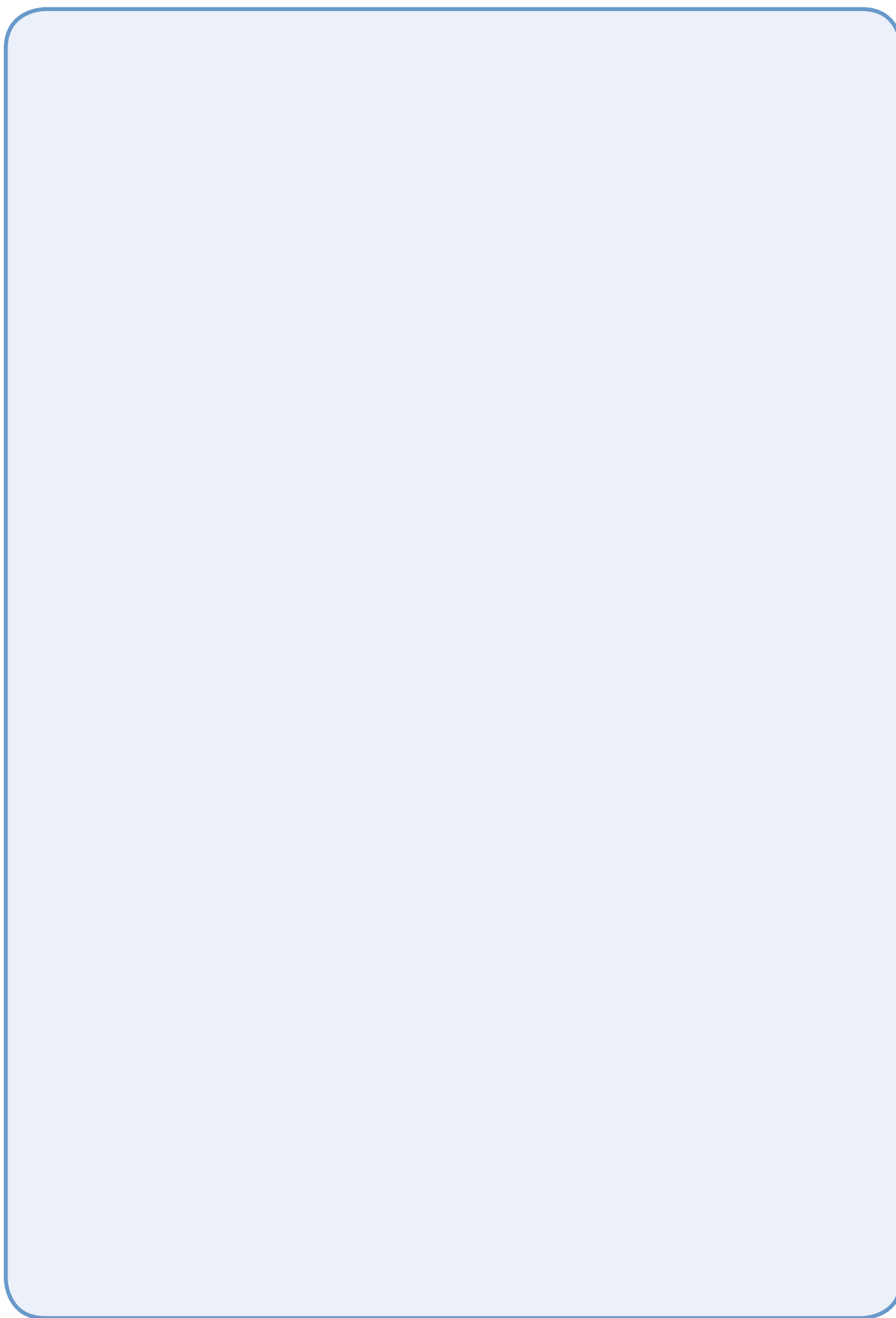
- Análisis de la participación de los actores educativos (estudiantes, maestras/os y comunidad) durante la Experiencia Educativa Transformadora.
- El impacto que tuvo la actividad de concreción con relación al PSP de la Unidad Educativa.

Coloca las evidencias de acuerdos establecidos y propuestas realizadas en función al trabajo realizado.



- Evidencias de trabajos, fotos, etc.







Orientaciones para la Sesión de Socialización



Al haber concluido y llegar hasta este punto, será de gran importancia el proceso evaluativo en todo el trabajo desarrollado, debido a que permitirá valorar todos los conocimientos prácticos y/o teóricos, mostrando logros dentro del objetivo trazado.

Al concluir la Guía de Estudio “Construcción de Materiales Educativos para el Aprendizaje de la Física - Química”, la o el participante deberá presentar los productos de su proceso formativo.

Para la valoración, la o el tutor a cargo, tomará los siguientes criterios:

Evidencias:

- Verificación de las evidencias de la actividad de concreción (fotos, materiales, actas, acuerdos, diario de campo, videos, etc.)
- Valoración de evidencias de producto a partir de la bibliografía propuesta en la Guía de Estudio.

Socialización de la sesión de concreción:

- Se debe socializar de cómo y a partir de qué se desarrolló la articulación de los contenidos con la malla curricular, mostrando el plan de desarrollo curricular elaborado para el contenido, demostrando el relacionamiento con el PSP de la Unidad Educativa.
- Socialización de su Experiencia de Práctica Educativa desarrollada con sus estudiantes.
- Uso y adaptación de los materiales y su adecuación a los contenidos.
- Involucramiento de la comunidad a la actividad desarrollada.
- Valoración de productos tangibles e intangibles que se originaron a partir de la concreción.
- Conclusiones.
- Evaluación individual.

Profundización y reflexión de los contenidos temáticos de la Unidad de Formación:

- Los Materiales Educativos en el Modelo Sociocomunitario Productivo.
- Elaboración, Producción y Uso de los Materiales y Medios Educativos.
- Análisis de los Contenidos Curriculares de la Física – Química.
- Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el Desarrollo Curricular de la Física – Química.



Bibliografía

- Bonilla, E., & Otros. (1990). El Material Didáctico en el Aula. Ventajas y Desventajas.
- Clasina, F. (s.f.). Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo.
- Espino, R. (s.f.). Educación Holística.
- Feldman, D. (2010). Didáctica General.
- Hacosta, X. (s.f.). Materiales Educativos.
- Loayza, J. (1996). Criterios para la Selección, Elaboración y Uso de los Materiales Educativos.
- Medellín. (2004). Experimentos Divertidos de Química para Jóvenes.
- Ministerio de Educación . (2014). Programa de Estudio Primero a Sexto año de escolaridad. Campo de Saberes y Conocimientos Vida Tierra y Territorio. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Educación. (2013). Unidad de Formación Nro. 5. “Estrategias Metodológicas para el Desarrollo Curricular”. Cuaderno de Formación continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Educación. (2014). La Nueva Educación en Bolivia y el Modelo Sociocomunitario Productivo. Cuaderno para la socialización del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Educación. (2014). Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Educación. (2015). Unidad de Formación Nro. 8 “Producción de Conocimientos en el Modelo Sociocomunitario Productivo. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Educación. (2016). Unidad de Formación Nro. 15 “Física - Química Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo Curricular de la Física - Química. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM.
- Mora, D. (s.f.). Modelo Pedagógico Didáctico Comunitario.
- Oliva, J. (2004). El Pensamiento Analógico desde la Investigación Educativa y desde la Perspectiva del Profesor de Ciencias.
- UNICEF. (2012). Materiales Educativos para la educación intercultural bilingüe y Educación intercultural intracultural plurilingüe. Quito - Ecuador.

Anexo

ESPECIALIDAD: CIENCIAS NATURALES: FÍSICA - QUÍMICA UNIDAD DE FORMACIÓN: CONSTRUCCIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA - QUÍMICA

Temas	Utilidad para la o el maestro	Aplicabilidad en la vida	Contenidos	Bibliografía de profundización
Los Materiales Educativos en el Modelo Sociocomunitario Productivo	En base al Programa de Estudio, vigente dentro de nuestro país, los materiales educativos en el Modelo Sociocomunitario Productivo, se involucra dentro de todos los contenidos de desarrollo curricular, debido a que se busca tener una educación práctica y productiva, por medio de la aplicación de diversos materiales en función a las estrategias y los momentos metodológicos planificados. Las y los maestros de Física – Química, deben considerar las experiencias educativas, basándose en tres aspectos, los conocimientos y saberes culturales de cada nación y pueblo indígenas originarios campesinos, propuestas teóricas basadas en una pedagogía sociocrítica con enfoque histórico cultural y las experiencias pedagógicas de la escuela ayllu de Warisata, para que conforme a la ley 070, se priorice las cuatro dimensiones del ser humano: ser, saber, hacer, decidir; relacionado estas con los momentos metodológicos de la práctica, teoría, valoración y producción, buscando responder las necesidades de la educación boliviana.	Para las y los estudiantes, será relevante integrarse dentro del este modelo educativo porque beneficiará su contacto con la experimentación dentro del aula, es decir, serán los actores directos de la construcción de conocimientos, buscando salir fuera de las cuatro paredes del ambiente pedagógico, produciendo conocimientos a partir de su realidad, de experiencias vividas, conocimientos ancestrales, materiales de uso diario, entre otros, para que así consitruyan concepciones propias de los contenidos desarrollados dentro de la especialidad, existiendo una interrelación con todo lo que le rodea, estableciendo consensos de la vida para la vida.	<p>La visión de los materiales educativos en el Modelo Sociocomunitario Productivo Clasina, F., (s.f.). “Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo”. (Pág. 1 – 4). Mora, D., (s.f.). “Modelo Pedagógico Didáctico Comunitario”. (Pág. 14 – 27).</p> <p>Función de los Materiales Educativos Ministerio de Educación., (2014). Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 15 – 17). Hacosta, X., (s.f.). “Materiales Educativos”.</p> <p>Los materiales educativos en la formación integral y holística Espino, R., (s.f.). “Educación Holística”. (Pág. 1 – 7). Ministerio de Educación., (2014). Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 17 – 19).</p> <p>Materiales educativos y los momentos metodológicos Ministerio de Educación., (2013). Unidad de Formación Nro. 5. “Estrategias Metodológicas para el Desarrollo Curricular”. Cuaderno de Formación continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 11 – 22).</p>	UNICEF, (2012). “Materiales Educativos para la educación intercultural bilingüe y Educación intercultural intracultural plurilingüe”. Quito - Ecuador.

<p>Elaboración, Producción y Uso de los Materiales y Medios Educativos</p>	<p>De acuerdo al Programa de Estudio, La elaboración, producción y uso de los materiales y medios educativos, se ve enfocado a partir de la elaboración del contenido curricular, es decir, se encuentra involucrado en todos los contenidos de la especialidad, pues se debe buscar el articular el uso de materiales con el proceso de construcción de conocimientos a partir de la realidad social y cultural de la Unidad Educativa.</p> <p>El desarrollo del presente tema permitirá a las y los maestros de Física Química, relacionar las terminologías de medios y materiales educativos, saber el momento en el que debe ser aplicado, el tipo de trabajo que se ejecutará ya con una perspectiva de los resultados que se quiere lograr, contar con diversos medios de trabajo para sintetizar y facilitar el proceso cognitivo dentro de las y los estudiantes, integrando de esta manera el contexto con los conocimientos, logrando tener una educación desde el contacto con la realidad, la experiencia y la experimentación, involucrando dentro de este trabajo a todos los actores de la comunidad. científicas – tecnológicas.</p>	<p>Para las y los estudiantes será relevante el conocer acerca de los materiales y medios educativos, facilitará la comprensión e indagación de los conocimientos previos, revalorizando de esta manera los saberes ancestrales dentro de sus culturas, entendiendo de esta manera que los conocimientos empíricos también tienen un sustento científico, integrando de esta forma la utilidad de los materiales dentro y fuera de los procesos formativos, además se podrá generar actitudes creativas, innovadoras,</p>	<p>Materiales educativos “que educan” – “que no educan” Ministerio de Educación., (2014). Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 20 – 30).</p> <p>Criterios para la elaboración de materiales educativos Loayza, J., (1996). “Criterios para la Selección, Elaboración y Uso de los Materiales Educativos”. (Pág. 1 - 6).</p> <p>Materiales educativos de uso para la vida cotidiana Ministerio de Educación., (2014). Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 32 - 35).</p> <p>Materiales educativos de producción de conocimientos Ministerio de Educación., (2015). Unidad de Formación Nro. 8 “Producción de Conocimientos en el Modelo Sociocomunitario Productivo. La Paz, Bolivia. (Pág. 12 – 19).</p> <p>Ministerio de Educación., (2014). “Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 36 - 56).</p> <p>Materiales de analogía Oliva, J., (2004). “El Pensamiento Analógico desde la Investigación Educativa y desde la Perspectiva del Profesor de Ciencias”. (Pág. 1 – 22).</p> <p>Ministerio de Educación., (2014). Unidad de Formación Nro. 6. “Producción de Materiales Educativos”. Cuadernos de Formación Continua equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 56 - 68).</p> <p>Ventajas y desventajas de los materiales educativos Video: Discurso del Presidente Morales entrega de material educativo U.E. “Julio César Patiño” (00:01 – 12:47 min.). https://www.youtube.com/watch?v=QVK-x5Z3T_E Bonilla, E., & Otros., (1990). “El Material Didáctico en el Aula. Ventajas y Desventajas”. (Pág. 1 – 22).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mede-Ilín., (2004). “Experimentos Divergentes de Química para Jóvenes”.
--	---	---	--	---



<p>El Programa de Estudio, busca una relación a partir de la experiencia dentro de la comunidad, considerando una formación integral, holístico, transformadora, liberadora y descolonizadora, los contenidos que se encuentran dentro de la malla curricular fueron planteados en base a la problemática educativa en nuestro país, basando la estructura en la construcción de conocimientos y las dimensiones del ser humano.</p> <p>En el desarrollo del contenido las y los maestros de Física - Química, podrán realizar una interpretación coherente de la estructura planteada de la malla curricular dentro de la especialidad, considerar la prioridad que se tiene a algunos contenidos y la articulación que se a partir de la ciencia, tomando en cuenta la metodología de enseñanza experimental y productiva, relacionando el uso de los materiales dentro de los diversos contenidos planteados, en busca de mejores estrategias de enseñanza.</p>	<p>Las y los estudiantes podrán comprender acerca de la estructura curricular en los diversos grados de estudio, relacionando los conocimientos de su contexto con los del ámbito pedagógico, donde todo tiene una secuencia lógica de estudio, es decir, integraran los conocimientos dentro de cada curso de manera correlativa, realizando necesariamente una retroalimentación de los temas ya avanzados, fortaleciendo de esta forma el proceso cognitivo de cada uno.</p>	<p>Currículo de ciencias naturales: física – química en la educación secundaria comunitaria productiva Ministerio de Educación., (2014). "Programa de Estudio Primero a Sexto año de escolaridad. Campo de Saberes y Conocimientos Vida Tierra y Territorio". La Paz, Bolivia. (Pág. 280 - 306).</p> <p>Metodología de enseñanza en la física - química Ministerio de Educación., (2014). "Programa de Estudio Primero a Sexto año de escolaridad. Campo de Saberes y Conocimientos Vida Tierra y Territorio. La Paz, Bolivia". (Pág. 307 - 310).</p> <p>Profundización de un mismo contenido a lo largo de diversos cursos Ministerio de Educación., (2014). "Programa de Estudio Primero a Sexto año de escolaridad. Campo de Saberes y Conocimientos Vida Tierra y Territorio. La Paz, Bolivia". (Pág. 280 - 306).</p> <p>Problemas relacionados con la propia didáctica de las ciencias experimentales Video: "Didáctica de las Ciencias" (00:01 – 10:11 min.) https://www.youtube.com/watch?v=F5Ljs1vWs40</p>
<p>Análisis de los Contenidos Curriculares de Física – Química</p>		

<p>Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el Desarrollo Curricular de la Física - Química</p>	<p>El uso de los materiales educativos se aborda en los diversos contenidos que se tienen dentro de la maestra o maestro es responsable de la aplicación de los mismos, es decir, buscan la manera de articularlos en las diferentes etapas o momentos metodológicos aplicados dentro del ambiente pedagógico.</p> <p>Las y los maestros del área de Física - Química, deben encontrarse comprometidos con la transformación social, inclusión plena de las y los bolivianos en el proceso educativo, para lograr una formación integral con alto nivel académico, sobre la base del conocimiento, la realidad, identidad cultural y el proceso histórico social del país, articulando de esta manera los contenidos establecidos en el Currículo Base del Sistema Educativo Plurinacional, enfocando todo el proceso a una formación productiva, por medio de los recursos pedagógicos, articulando a la vez los contenidos con el plan de desarrollo nacional, en busca de una formación comunitaria.</p>	<p>Las y los estudiantes logran por medio del uso de los materiales educativos, tener una autoformación, debido a que serán ellos quienes construyan los materiales en función a sus conocimientos, experiencias y contacto con la realidad social que viven, logrando desarrollar el análisis productivo, creatividad, compromiso social, investigación participativa, logrando de esta manera el relacionamiento con la comunidad, el medio ambiente y el cosmos.</p>	<p>Didáctica de la física - química Feldman, D., (2010). "Didáctica General". (Pág. 13 - 19). Ministerio de Educación., (2016). Unidad de Formación Nro. 15 "Física - Química Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo Curricular de la Física - Química. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 21 - 44). Experimentación de la física - química con materiales cotidianos Video: "5 experimentos sorprendentes que puedes realizar en casa". (00:01 - 05:21 min.) https://www.youtube.com/watch?v=kweyWD7Gv78 Ministerio de Educación., (2016). Unidad de Formación Nro. 15 "Física - Química Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo Curricular de la Física - Química. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 45 - 54). Aplicación de técnicas experimentales con enfoque productivo para generar conocimientos prácticos Ministerio de Educación., (2016). Unidad de Formación Nro. 15 "Física - Química Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo Curricular de la Física - Química. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 55 - 73). Los materiales educativos y la formación comunitaria Ministerio de Educación., (2014). "La Nueva Educación en Bolivia y el Modelo Sociocomunitario Productivo". Cuaderno para la socialización del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia. (Pág. 3 - 109). Construcción crítica y concreción educativa Ministerio de Educación., (2016). Unidad de Formación Nro. 15 "Física - Química Producción y Aplicación de Materiales Educativos en el desarrollo Curricular de la Física - Química. Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. La Paz, Bolivia.</p>
--	---	---	--



MINISTERIO DE
educación
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA 

**Revolución Educativa
con Revolución Docente
para Vivir Bien**