

**NA**  
Nivelación  
Académica



**Guía de Estudio**

# **Didáctica de la Matemática**

**Educación Primaria Comunitaria Vocacional**



© De la presente edición

**Colección:**

GUÍAS DE ESTUDIO - NIVELACIÓN ACADÉMICA

**DOCUMENTO:**

Unidad de Formación

Didáctica de la Matemática

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

“Didáctica de la Matemática”, 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

NA



# **Didáctica de la Matemática**

**Educación Primaria Comunitaria Vocacional**





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 .....	12
Partiendo de Nuestra Experiencia.....	13
 <b>Tema 1: Teorías de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas .....</b>	<b>16</b>
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	17
1. Teorías de la enseñanza aprendizaje de la matemática que más emplean los profesores bolivianos .....	17
2. Teorías de la enseñanza – aprendizaje de la matemática en el contexto latinoamericano .....	21
3. Estructura de las teorías de la enseñanza y aprendizaje de la matemática.....	22
 <b>Tema 2: Didácticas Específicas de Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas .</b>	<b>25</b>
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	25
1. Enseñanza de las matemáticas en el contexto boliviano .....	25
2. Estrategias metodológicas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el contexto latinoamericano.....	26
3. Estándares para la enseñanza de la aritmética, álgebra, geometría y estadística en el nivel primario.....	31
4. Estándares para orientar en el desarrollo de la resolución de problemas, razonamiento creativo y representaciones .....	35
5. Taller de producción de materiales didácticos .....	38
 <b>Tema 3: Sistematización de Estrategias Metodológicas.....</b>	<b>42</b>
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	42

1. Contexto, descolonizador, solidario, intracultural, intercultural y productivo .....	42
2. Corrientes actuales de la educación matemática en el contexto latinoamericano ..	45
3. Corrientes postmodernistas de la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas a nivel universal .....	48
Orientaciones para la Sesión de Concreción .....	55
Orientaciones para la Sesión de Socialización .....	57
Bibliografía .....	58
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



¡Bienvenida/o!

Estimada/o tutora, tutor y participante, para continuar el desarrollo del proceso formativo es fundamental considerar la organización del ambiente, de manera que sea un espacio propicio en ambiente familiar y adecuado para el avance de las actividades diseñadas en la presente Guía de Estudio.

Siguiendo las orientaciones de nuestro Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo como punto de partida, en la sesión presencial encontrarás una actividad titulada “Partiendo desde Nuestra Experiencia”, cuyo objetivo es que compartas tus saberes y conocimientos a partir de la experiencia y realidad socio-educativa adquiridos a lo largo de tu vida en relación a la Unidad de Formación.

Por ser de carácter formativo y evaluable, las/los participantes trabajarán en la diversidad de actividades formativas práctico/teóricas. Las mismas serán trabajadas en base a la Profundización a partir del diálogo crítico reflexivo con los autores y el apoyo bibliográfico, por lo que será importante que en el desarrollo de la presente Guía de Estudio, remitirse constantemente 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, dichas actividades están referidas a:

1. Teorías de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
2. Didácticas específicas de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.
3. Sistematización de estrategias metodológicas.

Posteriormente se debe realizar el trabajo de concreción en la que se demuestre la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo formativo de esta Guía de Estudio.

# Materiales Educativos

Descripción del Material/recurso educativo	Producción de conocimientos
Hojas de papel bond, lápices y marcadores	Fortalecer la capacidad creativa en la producción de conocimientos a partir de las experiencias de cada participante.
Computadora portátil y data show	Fomentar la observación para mejorar la comprensión de contenidos.
Cámara fotográfica	Captar momentos relevantes del proceso de formación.
Documentos Digitales	Asimilación e interpretación de documentos bibliográficos en la comprensión y análisis de contenidos.
Plan de Desarrollo Curricular	Guía y organización de actividades educativas de manera que responda a la aplicación del Modelo Educativo Comunitario.
Textos escritos	Profundización de ideas y conocimientos conceptuales de los diferentes contenidos, a través de la lectura crítica reflexiva. Para incrementar nuestras habilidades de pensamiento, aprovechamiento de información a partir de ello establecer juicios de valor y razonamiento.

## Partiendo desde Nuestra Experiencia



Las y los maestros frecuentemente están procurando mejorar los procesos formativos de la matemática en las Unidades Educativas, con frecuencia frente a exigencias didácticas cambiantes e innovadoras, lo cual requiere una mayor atención por parte de ellas y ellos.

La aplicabilidad de la matemática es muy importante ya que se ajusta a todas las actividades cotidianas planificadas e imprevistas, las personas la utilizamos desde que nos despertamos hasta el momento de acostarnos, haciendo cálculo de tiempo, presupuesto, organización y ejecución.

Considerando esa óptica y la agradable experiencia desde el ámbito educativo que tienes te invitamos a dar respuestas a las siguientes preguntas:

¿Qué actividades educativas planificas frecuentemente para enseñar la matemática?

### Práctica

---

---

---

---

---

---

### Teoría

---

---

---

---

---

---



## Valoración

.....

.....

.....

.....

.....

## Producción

.....

.....

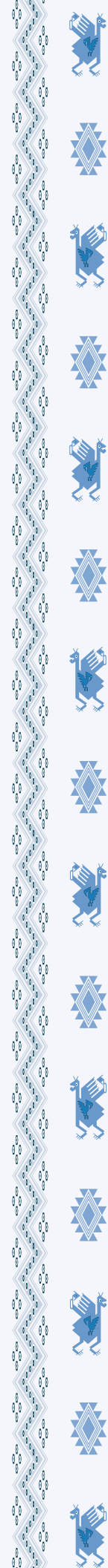
.....

.....

.....

De las actividades pedagógicas que planificas para enseñar matemática, ¿Cómo relacionas las conceptualizaciones y definiciones teóricas con las actividades prácticas? Explica.

¿Cuál es el material bibliográfico que con mayor frecuencia utilizas para enseñar la matemática?





En tu opinión, para el desarrollo de los procesos formativos de la matemática ¿consideras positivo o no que se debe seguir una estructura metodológica única? ¿Por qué?

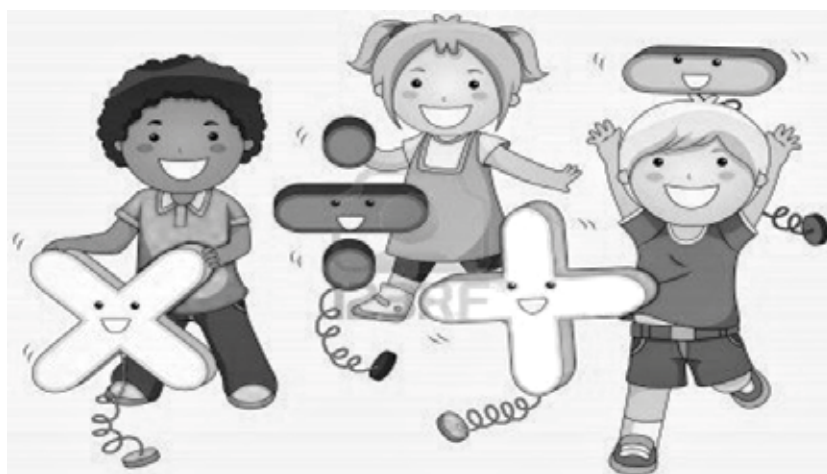
Considerando el o los años de escolaridad en que prestas servicios educativos, ¿Qué estrategia metodológica recomiendas para el proceso formativo de las y los estudiantes en el área de matemática?

Cuando enseñas la matemática ¿Cuáles son las funciones básicas que cumplen los materiales educativos?



# Tema 1

## Teorías de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas



Bolivia ha sido escenario de cambios muy profundos en el ámbito educativo y por ende, en la enseñanza de la matemática, es así que podemos decir que el uso de la matemática, es una actividad vieja y polivalente, multivalente, en el desarrollo de la vida y actividad de la comunidad.

Con el firme propósito de dar soluciones a necesidades de la vida comunitaria desde la educación y hacer funcional el conocimiento matemático en las acciones cotidianas de las y los estudiantes, es que se hace la aplicación y la ampliación de nuestros conocimientos como maestras y maestros, a partir del desarrollo de la presente Unidad temática, en particular en la enseñanza de la matemática en escenario comunitario.

Este tema es importante, ya que le permitirá, a la o el maestro, aplicar desde una forma más práctica las Teorías de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática. Los contenidos se desarrollan desde el primer al sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, según al Programa de Estudio del Diseño Curricular.

Para las y los estudiantes este contenido es esencial, porque les permitirá resolver problemas de su vida cotidiana aplicando los ejercicios matemáticos.

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

### 1. Teorías de la enseñanza aprendizaje de la matemática que más emplean los profesores bolivianos

La aplicación de teorías de la enseñanza por parte de las y los maestros en el contexto boliviano obedece a corrientes que respondan de manera directa al fortalecimiento de Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, considerando la utilidad práctica del conocimiento en la cotidianidad, lo que nos manda a reflexionar las siguientes preguntas:

¿De qué manera la matemática se articula con las demás áreas de saberes y conocimientos, para responder a las necesidades de la comunidad?

Desde la experiencia práctica ¿Cómo desarrollamos la Aritmética, para solucionar las necesidades, problemáticas y situaciones cotidianas?



Organizados en equipos comunitarios de trabajo; socializamos, consensuamos y registramos dos respuestas pertinentes que se orientan a comprender el sentido de la “Integración de la matemática con las demás áreas de saberes y conocimientos”, dando respuestas a necesidades socioeducativas de la comunidad.

RESPUESTA UNO	RESPUESTA DOS
<b>CONCLUSIÓN:</b>	

Ahora con el espíritu de ampliar nuestros conocimientos acerca de las teorías que se pueden utilizar en la enseñanza de la matemática en el contexto boliviano, te invitamos a que hagas lectura del texto (Godín, Batanero & Font, 2013) ***“Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática para maestros”***. (Pág. 22 – 152).

De acuerdo al Modelo Educativo uno de los propósitos de la aplicación de la matemática en la vida cotidiana es formar ciudadanos cultos con varios componentes interrelacionados como:

- Capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información apoyados en datos que las personas pueden encontrar en diversas situaciones (medios de comunicación, trabajo u otros) profesional.
- Capacidad para discutir o comunicar información matemática, que encuentre en la vida diaria o en el trabajo profesional.

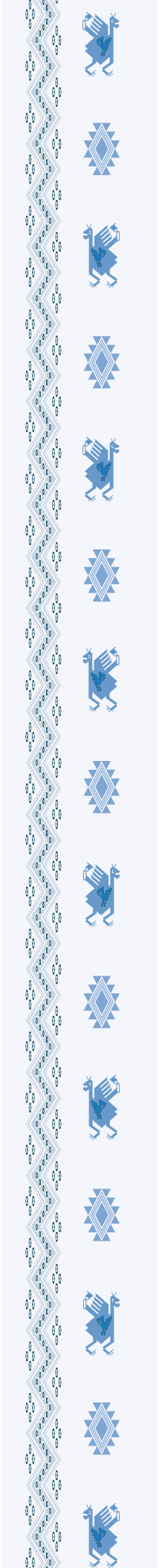
Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto y la lectura sugerida, a continuación respondemos a la siguiente pregunta:

¿Cómo relacionamos la matemática con las necesidades, potencialidades, vocaciones científicas y tecnológicas de la comunidad?



En base a la lectura anterior, cada participante del equipo comunitario de trabajo menciona una experiencia práctica, respecto a los resultados que se haya tenido al utilizar sus teorías para la enseñanza de la matemática dando respuesta a necesidades Económicas, Políticas y culturales en la vida cotidiana.

PARTICIPANTE	NECESIDADES	RESULTADOS OBTENIDOS
	Económica	
	Política	
	Cultural	
	Económica	
	Política	
	Cultural	
	Económica	
	Política	
	Cultural	



.....

.....

.....

.....

.....

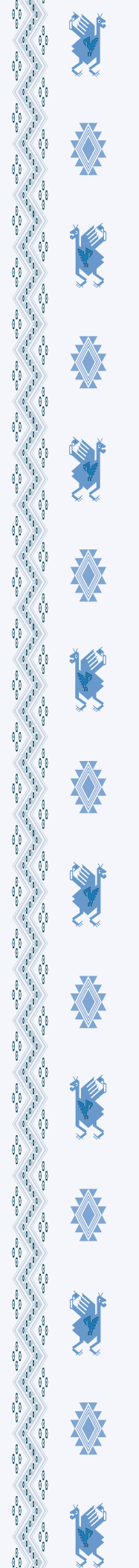
¿Consideras importante el uso de teorías que respondan al modelo didáctico para la enseñanza de las matemáticas?

A nivel latinoamericano, ¿qué actividades crees que se deberían desarrollar para mejorar comunitariamente la enseñanza de la matemática?

### 3. Estructura de las teorías de la enseñanza y aprendizaje de la matemática

Tomando en cuenta tus saberes y conocimientos, responde a la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las etapas básicas del proceso de enseñanza de la matemática?



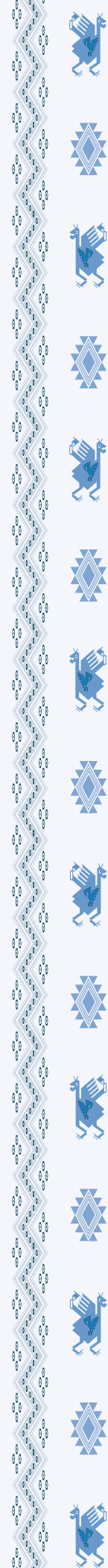
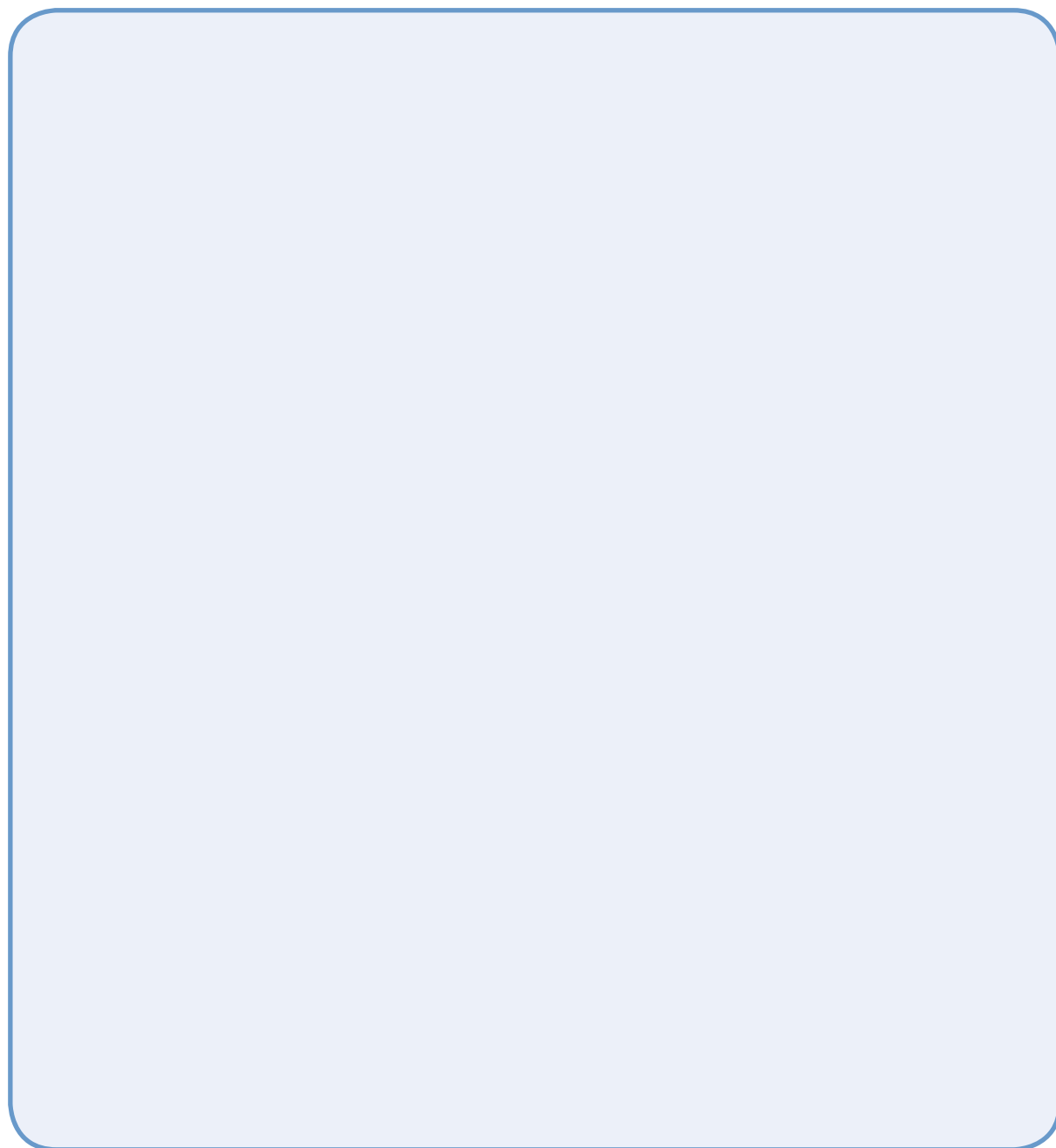


Organizados en equipos comunitarios de trabajo, realicen la lectura del texto (Mora, 2003) *“Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de la matemática”* (Pág. 3 - 10). A continuación, según la lectura del texto y de acuerdo a tus experiencias, complementa el cuadro siguiente cuadro, considerando los dos modelos didácticos observados en los procesos formativos de matemática.

MODELO A	DIFERENCIAS Y SIMILITUDES	MODELO B
Inicio		Inicio.
Definición		Proponer una situación intra o extra matemática.
Proposición (ejemplo-teorema)		Las y los estudiantes trabajan en la búsqueda de soluciones.
Demostración		Los y las estudiantes socializan al equipo comunitario de trabajo sus soluciones.
Ejemplificación		Discusión colectiva.
Ejercitación		Formulación de contenidos matemáticos.
Aplicación.		Planteamiento de problemas similares ejercitación y consolidación.

Generalmente las maestras y maestros de primaria y/o de matemática, dentro de su práctica pedagógica para contextualizar o profundizar en los contenidos a desarrollar, recurren a historias concretas, informaciones de prensa recientes relacionadas con el tema, fenómenos naturales o sociales, situaciones conocidas por las y los estudiantes, juegos o temas propios de otras asignaturas. Lo que nos lleva a afirmar que la vida cotidiana está llena de fenómenos que pueden servir para realizar la introducción a diversos temas matemáticos en diferentes grados o niveles.

En tal sentido, sabemos que como maestras y maestros usamos diferentes estrategias de este tipo, tales como medidas de peso, longitud, tiempo y otros. Según lo anteriormente expuesto, ¿cuál es el método o estrategia que usted aplica en el proceso formativo? En el siguiente cuadro, cita un ejemplo de manera crítica y reflexiva.



## Tema 2

### Didácticas Específicas de Aprendizaje y la Enseñanza de la Matemática

Como maestras y maestros, es importante tener presente que el éxito de los procesos formativos no sólo depende de las características de la evaluación en sí misma, sino del trabajo didáctico y pedagógico, de la manera y los materiales que se utilizan en los procesos pedagógicos considerando las condiciones físicas, emocionales, culturales, económicas entre para que se pueda ofrecer conocimientos prácticos a las y los estudiantes, desde la vida y para la vida, tomando como punto de partida en Proyecto Socioproductivo y/o necesidad comunitaria u otras.

Este tema es importante, porque permitirá aplicar las didácticas específicas de aprendizaje y la enseñanza de la matemática desde una forma más práctica. Los contenidos propuestos se desarrollan del primero a sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, según al Programa de Estudio del Diseño Curricular.

Para las y los estudiantes este contenido es esencial, porque les permitirá conocer y aplicar la matemática a partir de nuevas estrategias didácticas relacionadas a su entorno.

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

##### 1. Enseñanza de las matemáticas en el contexto boliviano

*“La matemática misma es una ciencia intensamente dinámica y cambiante, de manera rápida y hasta turbulenta en sus propios contenidos. Y aun en su propia concepción profunda, aunque de modo más lento. Todo ello sugiere que, efectivamente, la actividad matemática no puede ser una realidad de abordaje sencillo”.* (Guzmán, 2003).

A continuación responde a las siguientes preguntas:

¿Por qué consideras importante la enseñanza de la matemática?



Considerando que la matemática es aplicable a varios aspectos de la vida cotidiana, explica con ejemplos cómo las desarrollas pedagógicamente considerando realidades comunitarias.

Seguro que enseñar matemática desde nuestro contexto es un tema de interés colectivo, por tal razón, te invitamos a que hagas lectura del texto (Guzmán, 2003) ***“Tendencias innovadoras en educación matemática”*** (Pág. 16 - 23).

Ahora bien, después de hacer una lectura del texto, fundamenta la importancia de enseñar la matemática considerando las expresiones siguientes:

CRITERIOS	POR QUÉ ENSEÑAR
Dominio de la terminología matemática.	
Importancia de las definiciones.	
Las afirmaciones y las proposiciones matemáticas.	
El aprendizaje de procedimientos y algoritmos matemáticos.	

## 2. Estrategias metodológicas para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en el contexto latinoamericano

Para realizar determinadas actividades en la vida cotidiana, sean éstas de carácter cultural, familiar, laboral, sindical, y/o comunitario, la manera de hacerlas juega un papel muy importante para el logro de los objetivos en función de tener resultados favorables, por ello te pedimos que reflexiones sobre lo siguiente:

Desde tu experiencia, ¿cuáles son las estrategias metodológicas que utilizas para la enseñanza de la matemática?

¿Cómo ayudan a las y los estudiantes a resolver problemas de la vida cotidiana las estrategias metodológicas que utilizas en tu práctica pedagógica?

Para seleccionar las estrategias metodológicas que aplicarás en tus procesos formativos, ¿qué aspectos consideras al momento de planificarlas?



¿Consideras que la diversidad que existe en la comunidad educativa es importante al momento de planificar tu estrategia metodológica? ¿Por qué?

En plenaria hacemos conocer la respuesta de las diferentes preguntas y las relacionamos con las de otras y otros participantes.

*“El aprendizaje tiene lugar, realmente, a través de un proceso activo, creativo, participativo y contextualizado. Las y los estudiantes trabajan libremente a partir de un conjunto de actividades previamente concebidas, y determinan el ritmo, los métodos, las formas y las estrategias más apropiadas para resolver las situaciones problemáticas en torno a las cuales se desarrolla el aprendizaje y la enseñanza. Las y los estudiantes deciden, en función de las actividades propuestas, qué hacer, cómo y cuándo hacerlo. Ellos se convierten en los dueños del proceso. Igualmente el control y la evaluación de los resultados del trabajo lo asumen las y los estudiantes, siempre con la ayuda de las y los docentes, de manera independiente y autocrítica”. (Guzmán, 2003).*

Después de hacer conocer la manera de enseñar la matemática, corresponde enriquecer nuestros conocimientos realizando una lectura a profundidad del texto de (Guzmán, 2003) **“Tendencias innovadoras en educación matemática”** (Pág. 47 - 48), a continuación realiza la siguiente actividad:

Organizados equipos comunitarios de trabajo (la o el tutor asignara los equipos), planificamos sociodramas considerando las siguientes realidades:

REALIDADES	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO, ¿CÓMO REALIZARLO?
Castañeros	
Mineros	
Campesinos agricultores	
Comerciantes	
Ciudadinos y/o empleado público	

Te recordamos algunas de las principales características del proceso formativo basada en la estrategia “*estaciones de trabajo*”, estas son las siguientes:

- Posibilitan el trabajo activo, participativo y cooperativo de todos las y los estudiantes.
- Las estaciones tienen que tratar en lo posible diferentes aspectos sobre un tema en particular.
- Las y los estudiantes recibirán un conjunto de instrucciones para cada estación, lo cual les facilitará el trabajo autónomo e independiente.
- Las actividades, expuestas en cada estación, tienen que ser lo suficientemente claras, precisas y realizables; de lo contrario las y los estudiantes no sabrán realmente cómo deben resolver las situaciones problemáticas propuestas.
- Las estaciones llevan a las y los estudiantes hacia la solución de distintos problemas, cuyo propósito debería estar vinculado con los objetivos básicos de la educación matemática escolar.

Ahora desde tu experiencia educativa realiza un Plan de Desarrollo Curricular para el año de escolaridad que trabajas incorporando esta estrategia metodológica estaciones de trabajo.

Plan de Desarrollo Curricular		
<b>Datos Referenciales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad Educativa:</li> <li>Año de escolaridad:</li> <li>Bimestre:</li> </ul>		
		Maestra/Maestro: Tiempo:                      Campo:                      Área:
Temática Orientadora		
Proyecto Socio Productivo:		
Objetivo Holístico:		
Contenidos y Ejes Articuladores:		
Orientaciones Metodológicas	Materiales de Apoyo	Criterios de evaluación
PRÁCTICA:		Ser:
TEORÍA:		Saber:
VALORACIÓN:		Hacer:
PRODUCCIÓN:		Decidir:
PRODUCTO: (Deben ser Presentados Tangibles e Intangibles)		
BIBLIOGRAFÍA: (Deben ser Presentados en Formato APA)		



### 3. Estándares para la enseñanza de la aritmética, álgebra, geometría y estadística en el nivel primario

*“Desde hace varios años, la comunidad de educadores matemáticos viene investigando, reflexionando y debatiendo sobre la formación matemática de las niñas, niños y jóvenes sobre la manera como ésta puede contribuir más eficazmente a las grandes metas y propósitos de la educación actual...()...En este sentido, la educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad, a la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias para el ejercicio de sus derechos y deberes democráticos”. (Eduteka, 2003)*

Para complementar lo anteriormente citado, observa la siguiente imagen, y de manera creativa ejemplifica cómo lo utilizarías para enseñar la matemática en:

Aritmética

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Geometría

.....

.....

.....

.....

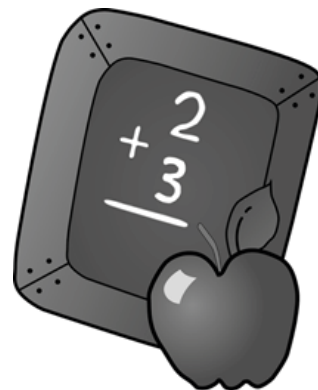
.....

.....

.....

.....

.....



Para ampliar tus conocimientos, revisa la lectura del texto (White, 2006) **“Estándares básicos de competencias en matemáticas, lenguaje, ciencias y ciudadanías”** (Pág. 58 - 69), aquí se puede ver una clara relación con los cinco tipos de pensamiento matemático enunciados en los Lineamientos Curriculares: en la aritmética, el pensamiento numérico; en la geometría, el pensamiento espacial y el métrico, en el álgebra y el cálculo, el pensamiento métrico y el variacional, y en la probabilidad y estadística, el pensamiento aleatorio.

Con la finalidad de consolidar los conocimientos adquiridos en la lectura anterior, desarrolla el siguiente cuadro describiendo las características de cada uno de los tipos de pensamiento

matemático y el nivel estándar para enseñar la matemática en las Unidades Educativas de nivel primario.

ESTÁNDAR DEL PENSAMIENTO	CARACTERÍSTICAS
El pensamiento numérico y los sistemas numéricos.	
El pensamiento espacial y los sistemas geométricos.	
El pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas.	
El pensamiento aleatorio y los sistemas de datos.	
El pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos.	

Teniendo presente los estándares matemáticos para desarrollar la misma (aritmética, geometría y estadísticas), En equipo comunitario de trabajo, resuelve cada problema, cada uno en 30 segundos, tu compañera o compañero te controlará el tiempo.

Mi papá me da 17,5 bolivianos cada domingo; ¿Cuánto me dará en 4 domingos?



Tenemos 20 bombones para repartir entre 5 amigos; ¿Cuántos tocarán a cada uno?

Paulino, Jorge y Erick encontraron una moneda de un boliviano y discuten para ver quién se queda con ella. Al fin deciden echarla a la suerte y Paulino dice:

Lancemos al aire dos veces: si salen dos anversos (cara) te la quedas tú, si salen dos reversos (escudo) se la queda Erick, y si sale un anverso y un reverso será mía.

Las y los compañeros sin darse cuenta aceptan la propuesta la cual es injusta, pero ¿por qué es injusta?

¿Quién tiene mayor ventaja?



Contesta a estos problemas explicando qué operación se debe realizar.

Descripción	Qué operación	Resultados
Tengo que poner 50 bombillas en 10 cajas. ¿Cuántas bombillas pondré en cada caja?		
Un empleado gana 100bs en un día. ¿Cuánto ganará en 30 días?		
Una caja contiene 20 bombones. ¿Cuántos bombones habrá en 7 cajas?		
Queremos repartir 35 caramelos entre 7 amigos. ¿Cuántos tocan a cada uno?		
En una cartera hay 6 libros. ¿Cuántos libros habrá en 5 carteras?		
He dado 15bs a 3 primos. ¿A cuánto le toca a cada uno?		

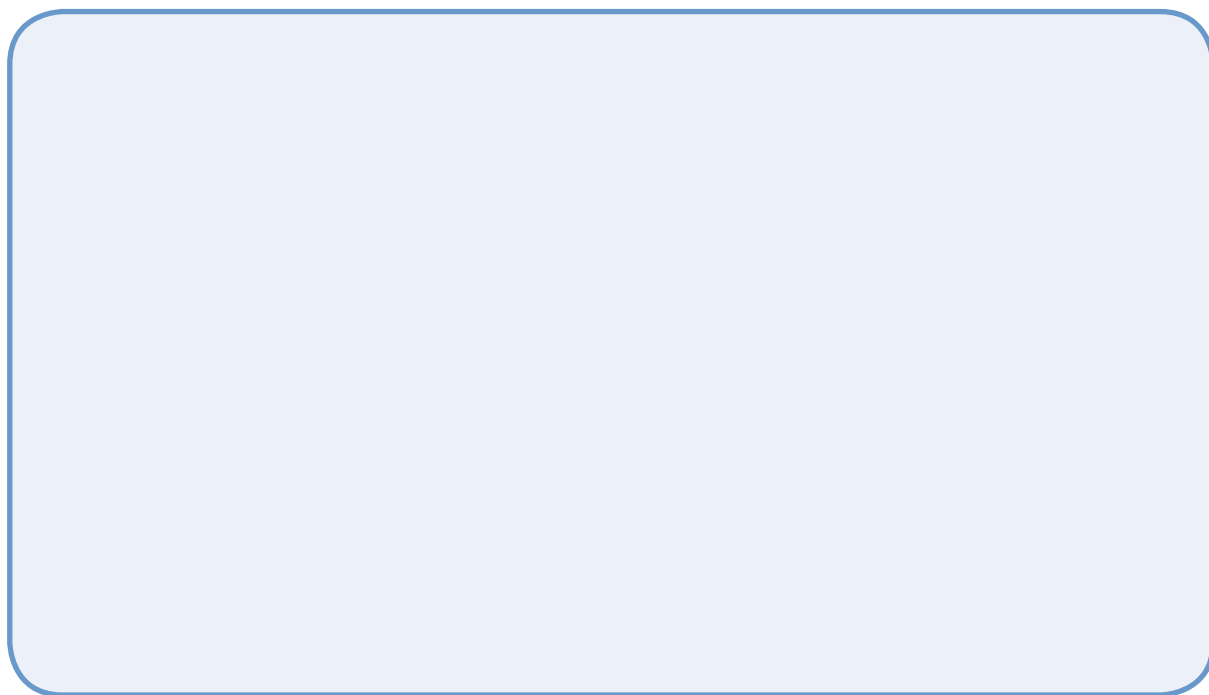


#### 4. Estándares para orientar en el desarrollo de la resolución de problemas, razonamiento creativo y representaciones

Considerando que es posible desarrollar el conocimiento matemático mediante el juego, entonces podemos decir que es posible estructurar estrategias para resolver cuestiones matemáticas en un espacio de libertad y diversión. La respuesta es un rotundo “sí” y por esa razón te pedimos desarrollen en equipos de dos y en tiempo límite de 30 segundos los ejercicios matemáticos siguientes:

Juan Guardia Mamani y su hijo caminan juntos por un sendero recto. Cada tres pasos de Juan, su hijo Silverio cubre la misma distancia con cuatro pasos, tardando ambos el mismo tiempo. Si ambos partieron apoyando el pie derecho a la vez.

¿Cuántos pasos dará cada uno de ellos, hasta que sus pies derechos se encuentren otra vez apoyados y a la misma distancia del punto de partida?



Un cocinero preparó seis pasteles de chocolate y seis de manzana. Luego, dividió cada uno en ocho porciones iguales; por la mañana, se consumieron tantas porciones de pasteles de manzana como de chocolate y totalizan  $\frac{2}{3}$  de lo que se consumió al medio día.

Al medio día seis porciones de manzana. Las porciones de chocolate duplicaron lo que se vendería a la noche; por la tarde, la venta de pasteles de chocolate superó a la de manzana en una porción; por la noche, la venta de pasteles de chocolate triplicó el total de lo vendido durante la tarde y se vendieron el triple de porciones de manzana que en la mañana. Si al medio día se vendieron dieciocho porciones de chocolate, ¿es cierto lo que dice el cocinero? ¿Por qué?

	Mañana	Medio día	Tarde	Noche
Chocolate				
Manzana				
Total porciones				

Al profundizar sobre los estándares que orienta el desarrollo de la resolución de problemas, razonamiento creativo y representaciones, consideramos que la educación matemática es un sistema social, heterogéneo y complejo.

Los estándares en el año 1989 se daban en Números, Geometría, álgebra, Análisis de Datos, Medida, Resolución de problemas, Conexiones, Comunicación, y Razonamiento. En el 2000, se hace una distinción entre estándares de contenido y estándares de proceso (5 de cada tipo). Entre estos últimos Resolución de problemas, Razonamiento y Prueba, comunicación, conexiones, y representación (que no estaba en la versión del 89). Continúa con el análisis del documento de (Ruiz, s.f.) **“Los Estándares en la educación matemática”** (Pág. 7 - 11), posteriormente realiza la siguiente actividad:

Luego de haber realizado la lectura y comprendido la misma relaciona cada criterio con una flecha en el orden que corresponde.

Se fundamenta en la aspiración de una enseñanza de alto nivel para todos los individuos, sin importar sus características personales o contexto socio-cultural.

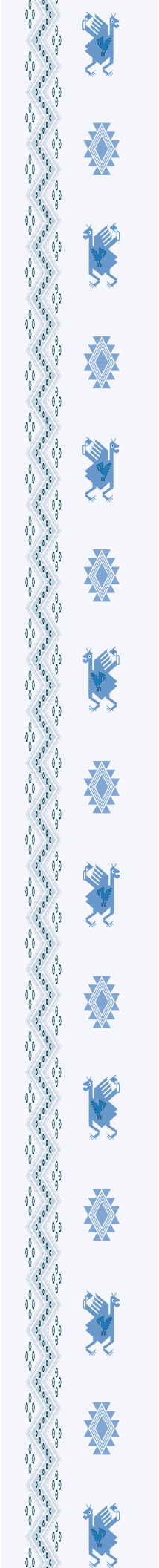
Quinto

Insiste en la necesidad de un plan coherente, centrado en conocimientos.  
Matemáticos relevantes y bien articulados en los distintos niveles educativos.

Cuarto

Pretende dar las pautas a seguir a los docentes sobre cómo facilitar los procesos cognitivos en las y los estudiantes.

Tercero





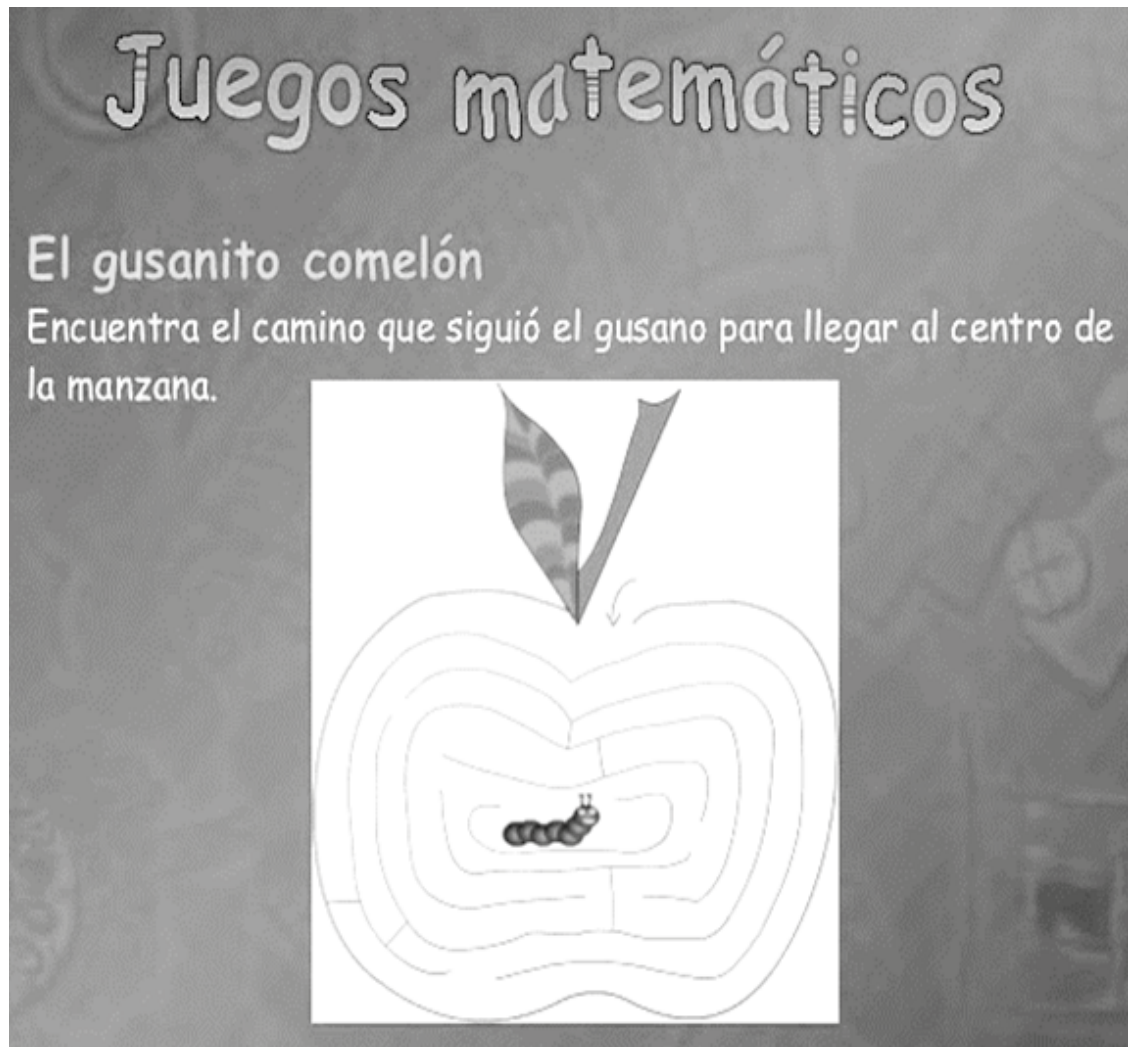
Busca generar en los estudiantes una comprensión conceptual y no una memorización de hechos o procedimientos.

Segundo

Plantea la necesidad de una evaluación constante, formativa, a lo largo de todo el proceso de enseñanza, que evalúe formalmente el desenvolvimiento de los estudiantes y les brinde la oportunidad de demostrar su conocimiento, sus habilidades y destrezas en matemática.

Primero

En equipo comunitarios jugamos el laberinto, estableciendo el menor tiempo para el ganador.

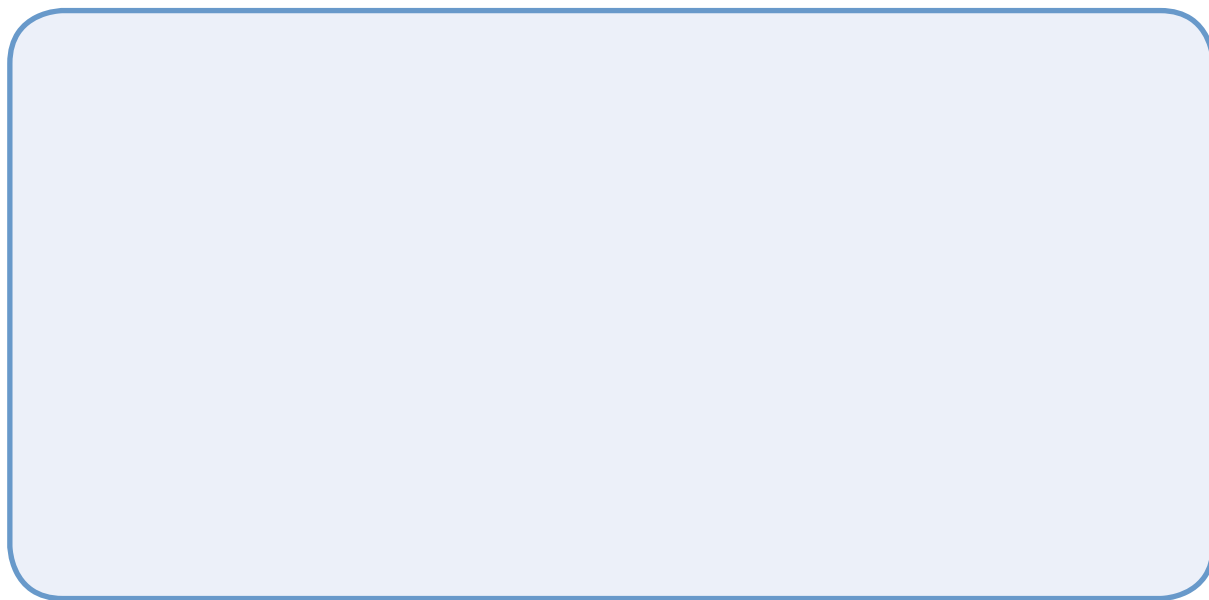


## 5. Taller de producción de materiales didácticos

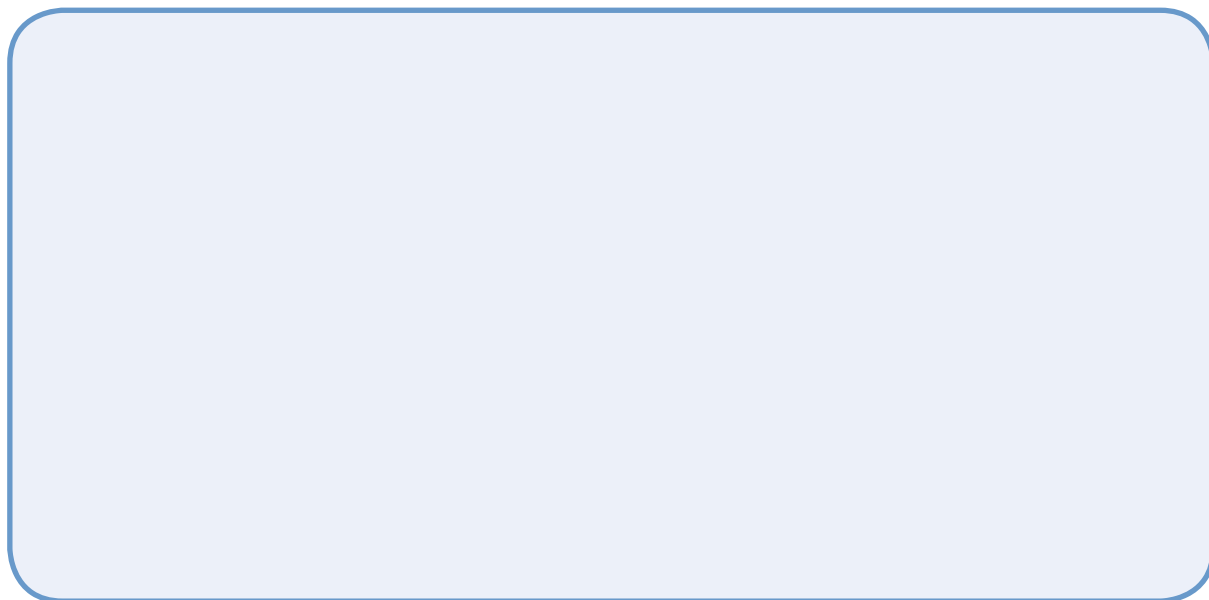
En la actualidad, producir materiales educativos, en particular para el área de saberes y conocimientos de la matemática, adecuándose a los contenidos del programa de estudios para cumplir con los objetivos trazados del proceso formativo, pareciera cosa sencilla; sin embargo, es necesario considerar la finalidad que contempla el trabajo académico de las maestras y maestros frente a una diversidad.

Por ello reflexionaremos bajo las siguientes preguntas:

¿Qué tipo de materiales educativos conoces?



¿De qué modo selecciona el material educativo para el desarrollo de los procesos formativos?





Según tu experiencia educativa, ¿cuál debe ser la manera de usar los materiales con fines pedagógicos que permiten desarrollar la creatividad en las y los estudiantes?

¿Considerando las cuatro dimensiones del ser, saber, hacer y decidir, ¿cómo utilizas los materiales educativos para desarrollar una formación integral?

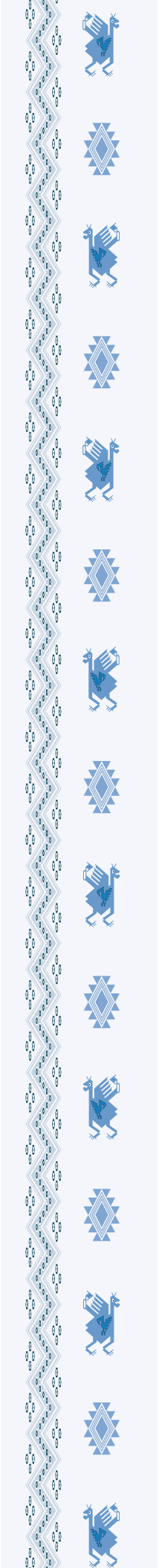


*“El material educativo es el dispositivo que se pretende desarrollar en la experiencia pedagógica. En ese sentido, el material educativo son todos los objetos (incluso los simbólicos como un software educativo) que sirven para educar, no sólo para transmitir conocimientos sino también para producirlos”. (Ministerio de Educación 2014).*

Es importante comprender las funciones que cumplen los materiales en el proceso pedagógico, en especial desde la visión que tiene el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo. En tal sentido, debemos hacer lectura a las funciones de los materiales educativos como ser: la función de analogía (cuyo énfasis estaba dado en el contenido a trabajarse en el aula), la función de producción de conocimientos (que también se trabajan en el aula pero a partir de problemas) y la función de uso en la vida cotidiana (que se dan en la articulación de la utilidad para los propios procesos de la vida).

Para ampliar mas el contenido revisa el texto (Ministerio de Educación 2014) **“Unidad de Formación Nro. 6: Producción de Materiales Educativos”**. (Pág. 17-19). Luego escribe un listado de los materiales educativos que utilizas cotidianamente en los procesos formativos e identifica a cuál de las funciones corresponden.

Materiales	Funciones



Para el desarrollo de la siguiente actividad, salimos a visitar el entorno comunitario organizados en equipos de trabajo, esto con la intención de observar todo lo que tenemos alrededor, e identificamos materiales u objetos para darle utilidad pedagógica en el desarrollo de contenidos de aritmética, álgebra, geometría, estadística, resolución de problemas y razonamiento creativo en el nivel primario.

Contenidos de:	Materiales	Cómo se utilizara para la enseñanza
Aritmética		
Álgebra		
Geometría		
Estadística		
Resolución de Problemas		
Razonamiento Creativo		

## Tema 3

### Sistematización de Estrategias Metodológicas

La finalidad de la sistematización es registrar la experiencia de la aplicación de estrategias metodológicas considerando esto como un proceso social de construcción de conocimientos, mediante el análisis, la reflexión e interpretación crítica de hechos vividos por las y los actores de una determinada experiencia, en este caso educativa, como fruto de la concreción curricular, el mismo que deriva en un aprendizaje y empoderamiento comunitario de los resultados para su aplicación en experiencias futuras.

Esta unidad temática permitirá, a la o el maestro, aplicar la Sistematización de Estrategias Metodológicas desde una forma práctica, que será aplicable desde el primer a sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, según al Programa de Estudio del Diseño Curricular.

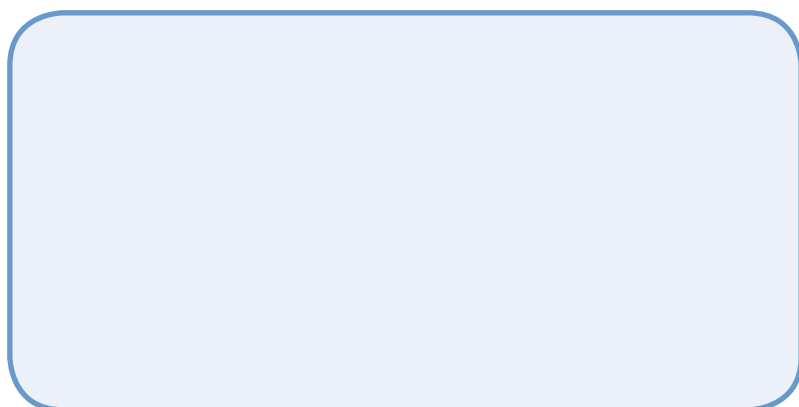
Para las y los estudiantes este contenido es esencial, porque les permitirá analizar las fortalezas y dificultades dentro de su desarrollo pedagógico, a través de la reflexión de sus experiencias.

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

##### 1. Contexto, descolonizador, solidario, intracultural, intercultural y productivo

Observa detenidamente la siguiente imagen y en diálogo con tus compañeras y compañeros, expresa de forma escrita lo siguiente:

En el contexto sudamericano, ¿A qué espacio geográfico hace referencia la imagen?



Hablando de prácticas culturales ancestrales, la imagen anterior ¿pertenece a proceso de: colonización o descolonización? ¿Por qué?

Bolivia en reiteradas veces a través de los medios de comunicación y redes sociales ha sido considerada como un estado solidario, menciona tres razones del por qué.

La intraculturalidad e interculturalidad en los últimos años se ha trabajado con mayor fuerza, al respecto, ¿cómo trabajas estos dos aspectos en el ámbito pedagógico en especial desde el área de las matemáticas?

Para romper con la dependencia económica y transformar la matriz productiva en tu región ¿de qué manera estás orientando a la comunidad educativa para que sea productiva?



En plenaria compartimos nuestros conocimientos y experiencias, ampliando la información en razón del porqué de cada una de ellas.

*“Si bien en diferentes textos que sugiere el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo desde el Ministerio de Educación, indican que la educación que buscamos establecer debe ser descolonizadora, integral y holística, comunitaria y productiva.*

*Esto expresa la respuesta a los grandes problemas de la educación boliviana. El currículo, por tanto, debe estructurarse, desplegarse y concretarse bajo estos cuatro criterios.*

*Debe ser descolonizadora, porque la condición colonial y neocolonial sigue siendo vigente en todas las esferas de la realidad boliviana y también en su educación.*

*Debe ser integral y holística porque esta es una intuición fundamental de la sabiduría indígena para vivir de modo equilibrado y complementario entre seres humanos y con la naturaleza; debe ser comunitaria porque acerca la educación a la vida, rompiendo el individualismo, el aislamiento escolar y el uso de la naturaleza como un objeto; y finalmente es productiva porque atiende al potenciamiento económico de las familias bolivianas a partir de una educación que permita la autogestión de su trabajo, recursos y riquezas”. (Ministerio de Educación ,2014).*

Para una mejor comprensión y consolidación de nuestros conocimientos te proponemos a que hagas lectura (Ministerio de Educación, 2014) **“Unidad de Formación No.1. Modelo Educativo Sociocomunitario Pro-ductivo”** (Pág. 56 - 61).

Seguro de que has leído, como fruto del compromiso de tu autoformación identifica y encierra las palabras que focalizan y caracterizan a la educación del MESCP.

Q	W	E	R	T	T	Y	G	H	V	A	T	I	N	D
A	D	H	I	C	I	V	E	B	I	O	K	M	L	C
A	D	O	V	B	P	R	O	D	U	C	T	I	V	O
X	A	L	S	F	H	J	K	L	O	B	U	D	V	M
Q	S	I	N	T	E	G	R	A	L		C	D	U	U
D	E	S	C	L	O	N	I	Z	A	D	O	R	L	N
A	D	T	V	I	B	B	W	R	T	Y	Y	U	K	I
N	D	I	Q	E	R	T	Y	U	I	I	M	L	V	T
E	S	C	R	V	E	R	U	I	V	C	N	E	F	A
D	S	O	R	T	Y	U	O	B	N	M	I	R	A	R
A	D	O	V	B	P	R	O	D	U	C	T	I	V	O
X	A	L	S	F	H	J	K	L	O	B	U	D	V	M

## 2. Corrientes actuales de la Educación Matemática en el contexto latinoamericano

En este apartado nos centraremos a dialogar sobre una de las corrientes matemáticas latinoamericanas, particularmente desde el punto de vista pedagógico. Se considera que las Corrientes Pedagógicas Contemporáneas son:

I. El Paradigma Ecológico.

II. Las Pedagogías Críticas.

III. El Constructivismo.

En esa óptica, con tu equipo comunitario de trabajo reflexiona lo siguiente:

En los procesos educativos que desarrollamos ¿cómo hacemos para que la matemática sea funcional considerando el paradigma ecológico.

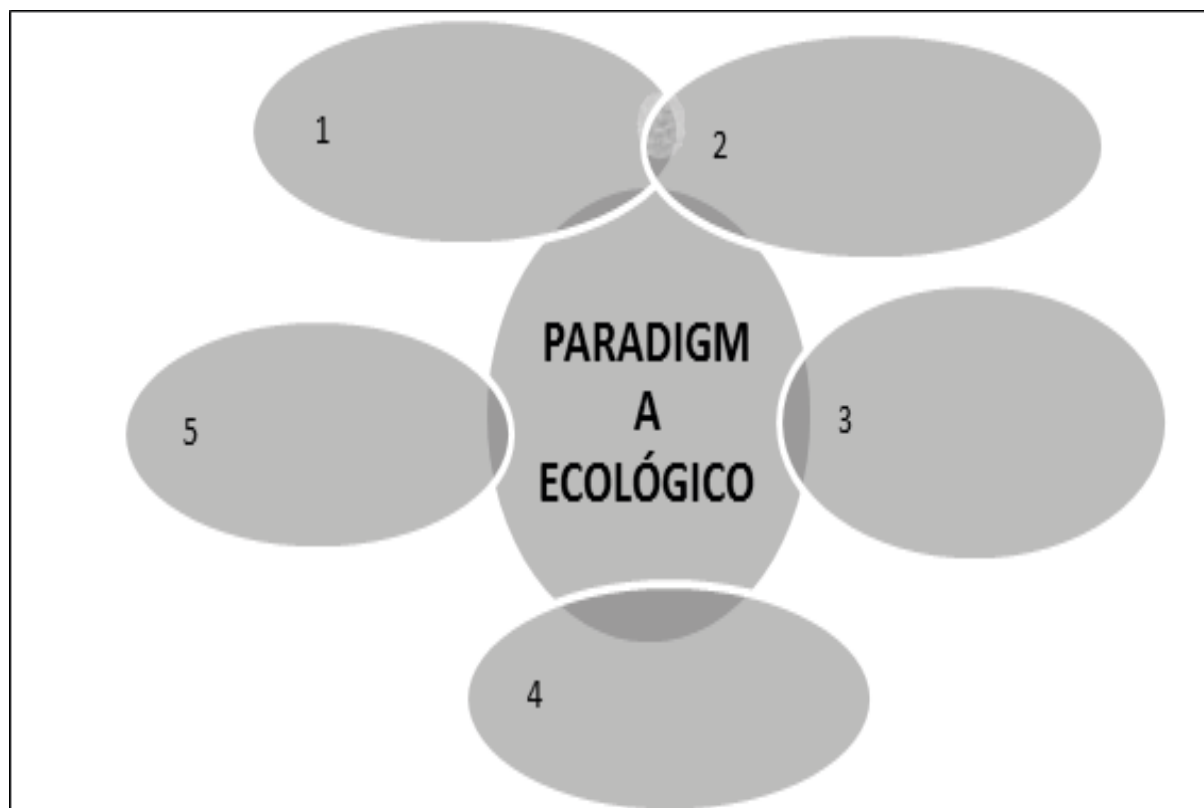
¿Cuáles son las acciones educativas que realizamos para fortalecer la pedagogía crítica?



¿Consideras que el constructivismo fortalece el desarrollo educativo de las y los estudiantes?

La Educación, como práctica social, se promueve tan compleja y diversa gracias a las demandas del contexto socio cultural y a las interpretaciones de la creciente y deslumbrante producción pedagógica que se ha venido desarrollando en los últimos tiempos, sin embargo para profundizar esta idea analiza lectura de la revista (Suárez, 2000) ***“Acción pedagógica contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular.”*** (Pág. 42 - 51).

Conforme a la lectura realizada llena los espacios vacíos con las características que corresponden al paradigma ecológico.





A modo de análisis crítico reflexivo y apoyado en el texto de la lectura anterior, llenamos los siguientes cuadros:

**Corriente pedagógica contemporánea:**  
 .....  
 .....

**Característica:**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Cómo responde al MESCP (problemáticas y enfoques):**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Continúa con tu reflexión

**Corriente pedagógica contemporánea:**  
 .....  
 .....

**Característica:**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Cómo responde al MESCP (problemáticas y enfoques):**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



Tu aporte critico es importante por tanto no dejes de llenar este ejercicio

**Corriente pedagógica contemporánea:**

.....

.....

↓

**Caracterisitica:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

↓

**Cómo responde al MESCP (proproblematicas y enfoques):**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 3. Corrientes postmodernistas de la enseñanza – aprendizaje de la matemática a nivel universal

El presente acápite tiene como objetivo identificar los aspectos teórico-metodológicos esenciales de las corrientes pedagógicas postmodernistas, desde una posición descriptiva y analítica.

Para afectos prácticos, en las siguientes líneas consideraremos la discusión productiva sobre el carácter científico de la pedagogía, y el análisis de los que bien pueden considerarse sus paradigmas más representativos, tales como la escuela nueva, la pedagogía liberadora, la tendencia cognitiva, el constructivismo y el enfoque histórico-cultural, mismo que necesitamos conocer para hacer un adecuado proceso educativo.

Organizados en equipos comunitarios de trabajo discutimos críticamente sobre:

¿Cómo concebimos el paradigma de *“La escuela nueva”* con el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo?



Recordando parte de nuestro proceso formativo en el siguiente espacio explica ¿quién escribe y a qué hace referencia el paradigma de ***“La pedagogía liberadora”***?

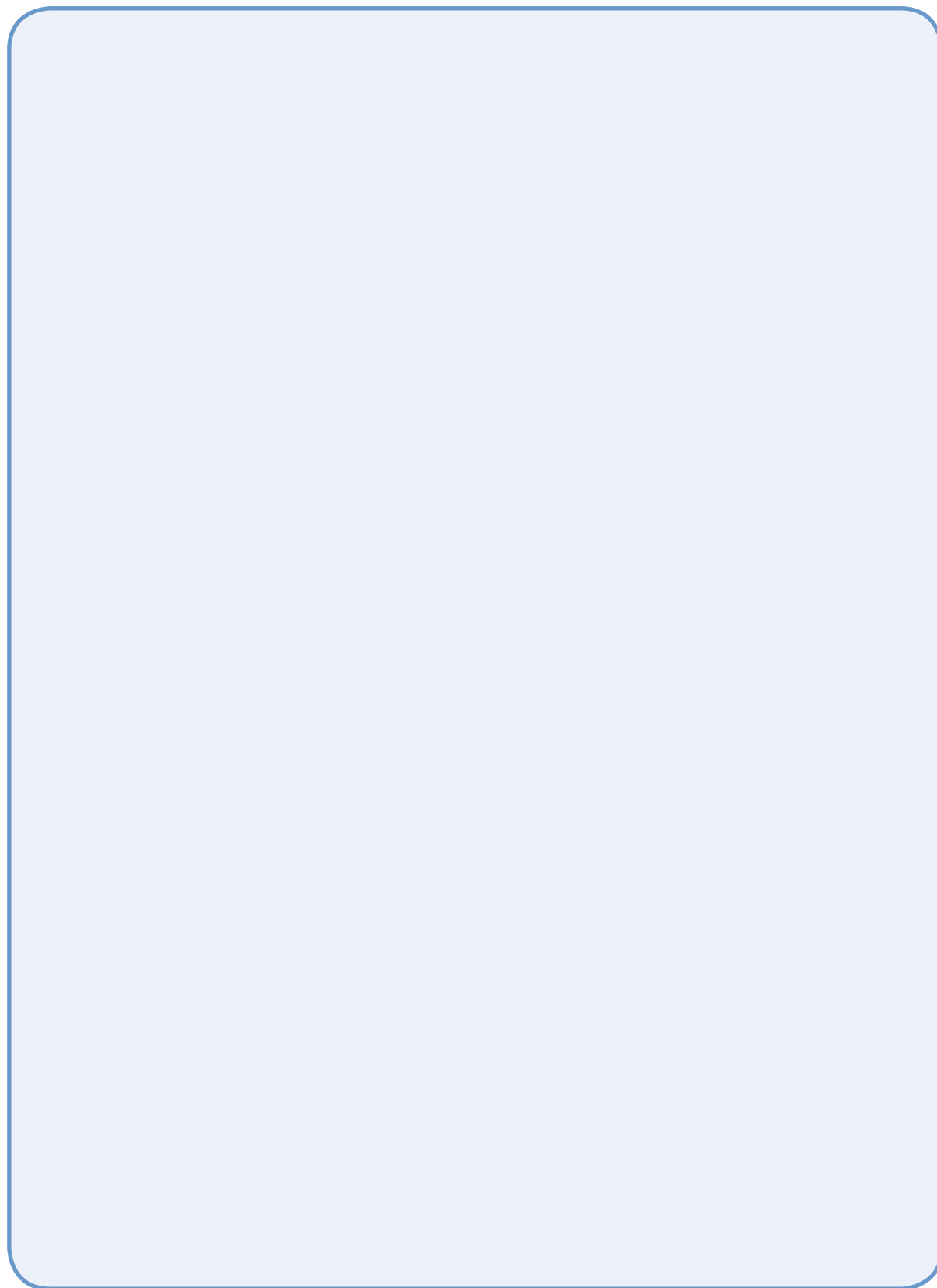


¿Qué relación tiene el paradigma del ***"Enfoque cognitivo"*** con el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo?

¿En cuales de los modelos educativos desarrollados en Bolivia se ha utilizado como fundamento al paradigma del ***"Enfoque constructivista"***?



El paradigma de ***“La teoría socio histórica”*** la utilizamos en el Modelo educativo Sociocomunitario Productivo. ¿Por qué?



Durante los últimos años, la escuela y sus principales actores se han visto irremediabilmente involucrados en una serie de críticas pedagógicas, sociales, políticas, culturales y administrativas que para beneficio de todos han reorientado la actividad formadora de docentes, estudiantes y padres de familia, por ello te invitamos a que hagas lectura del texto complementario (Cerezo, 2007) *“Corrientes pedagógicas contemporáneas”* (Pág. 2 - 15).

Con la satisfacción de haber realizado la lectura sugerida les proponemos jugar la “Tarjeta mágica”, realizamos esta actividad identificando y realacionándola con una de las corrientes pedagógicas estudiadas .

Aprenderemos un truco para adivinar un número comprendido entre 0, 60 y 3, para hacerlo, solo es necesario preparar seis tarjetas que sean iguales a las que siguen a continuación:

A

1	3	5	7
9	11	13	15
17	19	21	23
25	27	29	31
33	35	37	39
41	43	45	47
49	51	53	55
57	59	61	63

B

2	3	6	7
10	11	14	15
18	19	22	23
26	27	30	31
34	35	38	39
42	43	46	47
50	52	54	55
58	59	62	63

C

4	5	6	7
12	13	14	15
20	21	22	23
28	28	30	31
36	37	38	39
44	45	46	47
52	53	54	55
60	61	62	63

No olvides que cada tarjeta está identificada con una letra mayúscula.

D

8	9	10	11
12	13	14	15
24	25	26	27
28	29	30	31
40	41	42	43
44	45	46	47
56	57	58	59
60	61	62	63

E

16	16	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31
48	49	50	51
52	53	54	55
56	57	58	59
60	61	62	63

F

32	33	34	35
36	37	38	39
40	41	42	43
44	45	46	47
48	49	50	51
52	53	54	55
56	57	58	59
60	61	62	63

Ahora bien, pide a una o un participante que piense en un número menor o igual a 63, dile que mezcle las tarjetas y las coloque boca abajo sobre la mesa, toma una tarjeta al azar y pregúntale si el número que pensó está en ella, si contesta que si, recuerda el número que está en el ángulo superior izquierdo de la tarjeta; si responde que no, valdrá cero, levanta una a una las demás tarjetas, siempre al azar. Vuelve a preguntar, en cada caso, si el número pensado está en la tarjeta que acabas de levantar, irás sumando los números del ángulo superior izquierdo de la tarjeta cada vez que responda que “Si”, y cero cada vez que responda que “NO”. Una vez levantadas todas las tarjetas, quedaran asombrados cuando adivines los números elegidos:

¡Es el resultado de la suma que tu mente ha resuelto en secreto! Por ejemplo

Si dijo “SI” para las tarjetas que hemos identificado como B, E, y F el número será:

$$2 + 16 + 32 = 50$$

Si dijo “SI” para las tarjetas A, C y D será  $1 + 4 + 8 = 13$

Si dijo “NO” para todas....el resultado será cero 0



# Orientaciones para la Sesión de Concreción



Este momento nos conducirá a fortalecer nuestra práctica educativa, buscando enriquecerla con los ejes temáticos y reflexiones que han brotado en el proceso formativo, permitiéndonos desarrollar un acercamiento a la realidad socio-educativa, además plantearnos criterios para mejorar nuestra práctica educativa con pertinencia a partir de ello trabajaremos en:

## 1. Trabajo con las y los estudiantes para articular con el desarrollo curricular, considerando el involucramiento del contexto.

Durante el desarrollo de la Guía de Estudio, seguramente consolidaste y ampliaste más tus conocimientos, sin embargo plasmar estos saberes a partir de la práctica educativa requiere desarrollar actividades junto a las y los estudiantes:

En este sentido te proponemos diseñar y aplicar ***“una estrategia metodológica novedosa para la enseñanza de la matemática”*** con el fin de fortalecer la capacidad del desarrollo cognitivo con razonamiento lógico en las y los estudiantes. Asumiendo los siguientes aspectos:

- Establecer un Plan de Desarrollo Curricular (considera la estructura propuesta en la Guía de estudio) donde se realice la aplicación de dicha estrategia metodológica en la que se aplique materiales y recursos de acuerdo al contexto de la/el estudiante, así como también la articulación con el P.S.P. de la Unidad Educativa, considerando principalmente los cuatro momentos metodológicos. Esta actividad te permita mejorar y dinamizar tus actividades didácticas.
- Para relacionar esta actividad con la Unidad de formación trabajarás la resolución de ejercicios de adición, sustracción, multiplicación y división, considerando la realidad de la comunidad educativa en aspecto económico, social y cultural.
- Posteriormente se deberá hacer la socialización de todo el material producido a la comunidad educativa, ya sea en una feria u otra actividad que permita la socialización de la mejor manera posible y la manera de cómo ha enseñado articulando los conocimientos con la vida cotidiana de la comunidad.

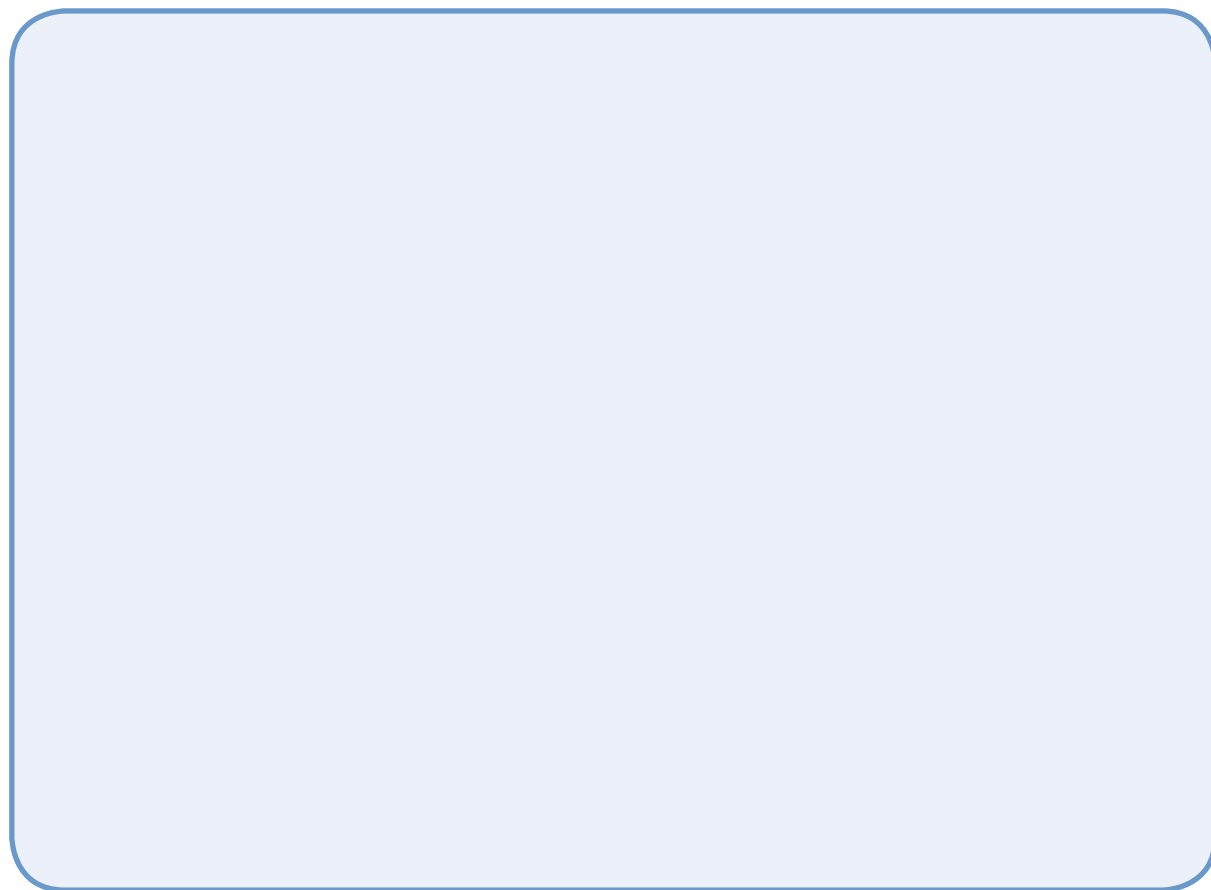
Para ello es importante aclarar que los contenidos planificados deben ser considerando desde el Plan Anualizado.

**2. Narración de la experiencia educativa transformadora.** Este punto será esencial, puesto que relatarás el proceso formativo en orden cronológico de la actividad de concreción y así poder consolidar nuestras Experiencia Educativa Transformadora, por ello deberás hacerlo de manera crítica y reflexiva.

Los criterios a considerar son:

- ¿Cuál era la realidad educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje?
- ¿Qué aspectos considerabas al momento de enseñar la matemática?
- ¿Qué cambios realizaste en tu práctica educativa?
- ¿Cómo han reaccionado las y los estudiantes con ésta nueva manera de enseñar la matemática?
- ¿Qué otras estrategias utilizaste para que las madres, padres de familia y miembro de la comunidad te apoyen en la enseñanza de la matemática?
- ¿Cuál ha sido la utilidad del conocimiento en la vida de las y los estudiantes?
- ¿Qué propones para seguir mejorando el proceso formativo de la matemática? entre otras.

La experiencia desarrollada debe ser documentada, para lo cual se debe adjuntar todas las evidencias posibles para su validación (planificaciones, diarios de campo, objetos, fotos, videos, actas, audios, etc...)



# Orientaciones para la Sesión de Socialización



Durante todo este proceso de formación planteado en la presente guía a través de diferentes actividades formativas, debe tener como resultado la apropiación de los contenidos abordados.

La o el tutor a cargo deberá realizar la evaluación correspondiente a la Unidad de Formación “Didáctica de la Matemática”, de acuerdo a los siguientes parámetros:

## **Evaluación de Evidencias.**

- La o el tutor a cargo debe hacer la revisión de toda la evidencia de la realización de las actividades de concreción a partir de la bibliografía propuesta en la guía y otras que hubiesen sido sugeridas.
- También están las evidencias de la concreción, como ser: actas de reuniones, videos, fotografías, cuadernos de campo, apuntes (considerando que los apuntes son la producción propia de la o el participante), Planes de Desarrollo Curricular, ejercicios resueltos, materiales u objetos, etc.

## **Evaluación de la socialización de la concreción.**

- Se debe socializar como y a partir de qué se hizo la articulación de los contenidos con la Malla Curricular, el Plan de Desarrollo Curricular y el proyecto Sociocomunitario de la unidad educativa.
- El uso y construcción de materiales y su adecuación a los contenidos.
- La aceptación e involucramiento de las y los estudiantes y la comunidad en el trabajo realizado para dar respuestas a problemáticas del contexto.
- El o los productos tangibles e intangibles, que se originaron a partir de la concreción.

## **Evaluación Objetiva.**

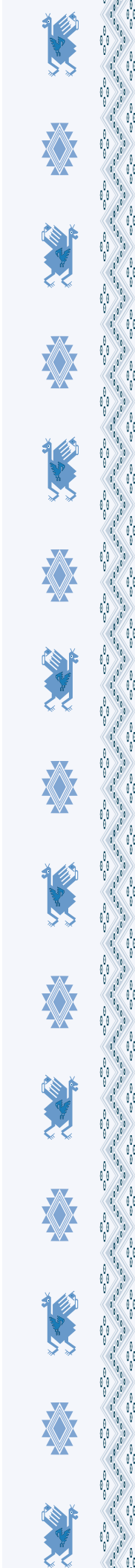
Será una evaluación individual, en donde la o el participante debe tomar en cuenta todo lo relacionado con los diferentes temas abordados en la presente Unidad de Formación:

1. Teorías de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
2. Didácticas específicas de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.
3. Sistematización de estrategias metodológicas.



## Bibliografía

- Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. (2004). *Revista Latinoamericano de Investigación en Matemática Educativa*. México.
- Godín, J., Batanero, C. & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Granada: ReproDigital.
- Guzmán, M. (2003). *Tendencias innovadoras en educación matemática*. América: Popular.
- Huerta, H. (07 de julio de 2007). *Corrientes pedagógicas contemporáneas*. Obtenido de Revista electrónica de pedagogía: <http://www.odiseo.com.mx/2006/07/cerezo-corrientes>. HTML
- Ministerio Educación. (2014). *Producción de Materiales Educativos. Unidad de formación Nº.1*. La Paz Bolivia.
- Ministro Educación. (2014). *Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo - Unidad de formación Nº.1*. La Paz Bolivia.
- Mora, C. (mayo de 2003). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Obtenido de Revista de pedagogía: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-9792003000200002](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-9792003000200002)
- Ruiz, A. (s.f.). *Los estándares en la educación matemática de los Estados Unidos: contexto, reforma y lecciones*. Estados Unidos.
- Suárez, M. (1993). *Las corrientes pedagógicas contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular*.



# Anexo

## ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL UNIDAD DE FORMACIÓN: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

Temas	Utilidad para la o el maestro	Aplicabilidad en la vida	Contenidos	Bibliografía de profundización
Teorías de enseñanza y aprendizaje de la matemática.	<p>Este tema es importante, ya que le permitirá a la o el maestro, aplicara desde una forma más práctica las Teorías de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática. Los contenidos se desarrollan desde el primer al sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, según el Programa de Estudio del Diseño Curricular. Para las y los estudiantes este contenido es esencial, porque les permitirá resolver problemas de su vida cotidiana aplicando los ejercicios matemáticos más de hacer funcional el conocimiento matemático en las actividades cotidianas de las y los estudiantes solucionando necesidades de la vida comunitaria de la educación.</p>	<p>Para las y los estudiantes este contenido es esencial, porque les permitirá resolver problemas de su vida cotidiana aplicando los ejercicios matemáticos más de hacer funcional el conocimiento matemático en las actividades cotidianas de las y los estudiantes solucionando necesidades de la vida comunitaria de la educación.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Teorías de la enseñanza aprendizaje de la matemática que más emplean los profesores bolivianos</b> Godín, J., Batañero, C. &amp; Font, V. (2003). <i>Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros</i>. Granada: Repro-Digital (Pág. 22 – 152).</li><li>• <b>Teorías de la enseñanza – aprendizaje de la matemática en el concierto Latinoamericano</b> Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. (2004). <i>Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa</i>. México. (Pág. 2 - 29).</li><li>• <b>Estructura de las teorías de la enseñanza y aprendizaje de la matemática</b> Mora, C. (mayo de 2003). <i>Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas</i>. Obtenido de Revista de pedagogía: <a href="http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0798-9792003000200002">http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0798-9792003000200002</a> (Pág. 3 - 10).</li></ul>	Godín, J., Batañero, C. & Font, V. (2013). <i>Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática para maestros</i> .



<p><b>Didácticas específicas de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas</b></p>	<p>Este tema es importante, ya que le permitirá a la o el maestro, aplicar las didácticas específicas de aprendizaje y la enseñanza de la matemática desde una forma más práctica. Los contenidos propuestos se desarrollan del primero a sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, según al Programa de Estudio del Diseño Curricular.</p>	<p>Para las y los estudiantes este contenido es esencial, porque les permitirá conocer y aplicar la matemática a partir de nuevas estrategias didácticas relacionadas a su entorno, como también, el manejo adecuado y oportuno del conocimiento matemático según su realidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estrategias metodológicas para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas en el contexto boliviano</b> Guzmán, M. (2003). <i>Tendencias innovadoras en educación matemática. América: Popular</i>. (Pág. 16 - 23).</li> <li>• <b>Estrategias metodológicas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el contexto Latinoamericano.</b> Guzmán, M. (2003). <i>Tendencias innovadoras en educación matemática. América: Popular</i>. (Pág. 47 - 48).</li> <li>• <b>Estándares para la enseñanza de la Aritmética, Álgebra, Geometría y Estadística en el nivel Primario.</b> White, C. (2006). <i>Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas</i>. Colombia: Imprenta Nacional de Colombia. (Pág. 58 - 69).</li> <li>• <b>Estándares para orientar en el desarrollo de la resolución de problemas, razonamiento creativo y representaciones.</b> Ruiz, A. (s.f). <i>Los estándares en la educación matemática de los Estados Unidos: contexto, reforma y lecciones</i>. Estados Unidos (Pág. 7 - 11)</li> <li>• <b>Taller de producción de materiales didácticos.</b> Ministerio Educación. (2014). <i>Producción de Materiales Educativos Unidad de formación Nº 6..</i> La Paz Bolivia. (Pág. 17 - 19).</li> </ul>
<p><b>Sistematización de estrategias metodológicas</b></p>	<p>Esta unidad temática le permitirá a la o el maestro, aplicar la Sistematización de Estrategias Metodológicas desde una forma práctica, que será aplicable desde el primer a sexto año de Educación Primaria Comunitaria Vocacional, según al Programa de Estudio del Diseño Curricular.</p>	<p>Para las y los estudiantes este contenido es esencial, porque les permitirá analizar las fortalezas y dificultades dentro de su desarrollo pedagógico, a través de la reflexión de sus experiencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aprendizaje de las matemáticas en Bolivia en el contexto, descolonizador, solidario, intracultural, intercultural y productivo</b> Ministro Educación. (2014). <i>Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo - Unidad de formación Nº 1</i>. La Paz Bolivia. (Pág. 56 - 61).</li> <li>• <b>Corrientes actuales de la Educación Matemática en el contexto Latinoamericano.</b> Suárez, M. (1993). <i>Las corrientes pedagógicas contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular</i>. (Pág. 42 - 51).</li> <li>• <b>Corrientes postmodernistas de la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas a nivel Universal</b> Huerta, H. (07 de julio de 2007). <i>Corrientes pedagógicas contemporáneas</i>. Obtenido de Revista electrónica de pedagogía: <a href="http://www.odiseo.com.mx/2006/07/cerezo-corrientes.html">http://www.odiseo.com.mx/2006/07/cerezo-corrientes.html</a> (Pág. 2 - 15).</li> </ul>









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