



Guía de Estudio  
**Razonamiento Lógico y Matemático II**

**Educación Inicial en Familia Comunitaria**



© De la presente edición

**Colección:**

GUÍAS DE ESTUDIO - NIVELACIÓN ACADÉMICA

**DOCUMENTO:**

Unidad de Formación

Razonamiento Lógico y Matemático II

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

“Razonamiento Lógico y Matemático II”, 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



# Razonamiento Lógico y Matemático II

**Educación Inicial en Familia Comunitaria**





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 desde nuestra Experiencia y el Contacto con la Realidad.....	13
 <b>Tema 1: Espacialidad y Geometría</b> .....	15
Profundización a partir del dialogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	15
1. La percepción de relaciones espaciales y geométricas en las niñas y niños.....	16
2. El reconocimiento de formas y figuras en el entorno.....	21
3. ¿Cómo construyen las niñas, niños el concepto de espacialidad y geometría? .....	25
 <b>Tema 2: La Medida</b> .....	29
Profundización a partir del dialogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	29
1. ¿Cómo construyen las niñas, niños el concepto de número? .....	30
2. ¿Cómo construyen las niñas, niños los conceptos de medida y sus magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración)? .....	32
3. El uso funcional de unidades de medida convencionales y no convencionales de medida. ....	37
 <b>Tema 3: La Matemática en las Culturas</b> .....	41
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	41
1. Qué condiciones le ofrece el medio sociocultural para el aprendizaje de las matemáticas. ....	42
2. Juegos de lógica – número – geometría y medida .....	45

Orientaciones para la Sesión de Concreción .....	52
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. La misma ha sido diseñada 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 autorizadas, 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 especializada 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 materiales. Las Guías de Estudio y el Dossier Digital, 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 tutor/a debe enriquecer, regionalizar y contextualizar los contenidos y las actividades propuestas de acuerdo a su experiencia y a las necesidades específicas de 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 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 los participantes, desde un proceso de reflexión de su práctica educativa.

A partir del proceso de reflexión de la práctica del participante, el tutor promueve el dialogo con otros autores/teorías. Desde este dialogo 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 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 el participante deberá desarrollar procesos de autoformación a partir de las orientaciones del 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 del participante (con documentación de respaldo); desde esta presentación 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), el participante deberá construir el objetivo holístico de la presente unidad de formación, tomando en cuenta las cuatro dimensiones.



# Orientaciones para la Sesión Presencial



Estimada/o tutor y participante, para emprender el desarrollo del proceso formativo es fundamental tener en cuenta la organización del ambiente, de manera que sea un espacio propicio y adecuado para el avance de las actividades propuestas en la presente guía de estudio. Como punto de partida para la sesión presencial, encontrarás una actividad titulada “Partiendo de nuestra realidad y contacto con la realidad”, cuyo objetivo es que exteriorices tus saberes y conocimientos a partir de tu experiencia y realidad socio-educativa en relación a la Unidad de Formación.

El siguiente proceso por ser de carácter formativo y evaluable, las/los participantes trabajarán en la diversidad de actividades teóricas/prácticas programadas para el siguiente conjunto de temas:

- ESPACIALIDAD Y GEOMETRÍA
- MEDIDA
- LA MATEMÁTICA EN LAS CULTURAS

Las cuales trabajaran en base a la profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico, por lo que será importante que durante el proceso de desarrollo de la presente guía de estudio, remitirse constantemente al material bibliográfico (dossier digital) 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 logrando en las maestras y maestros una autoformación que permita colocar en práctica en sus unidades educativas el proceso formativo en favor a las niñas y niños,.

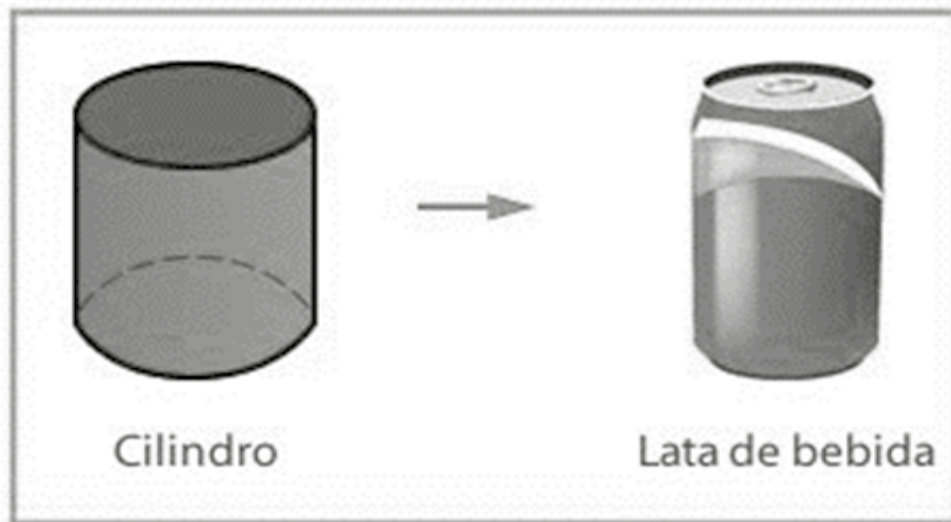
# Materiales educativos

Descripción del Material/recurso educativo	Producción de conocimientos
Audiovisual	Aclaración y profundización de ideas y conceptualizaciones de los diferentes contenidos, a través de la visualización de vídeos, de manera que se genere un pensamiento crítico y reflexivo.
Material de escritorio (papeles o cartulinas de colores, lápices y marcadores.)	Permitirá que la y el participante se desenvuelva a la hora del desarrollo de las diferentes temáticas en la guía de estudios.
Material del contexto para la elaboración de material didáctico.	Nos permitirá la elaboración de los diferentes materiales que nos pide la guía de estudio.
Cuestionario	Análisis y reflexión de la realidad y contexto, a través de la identificación de problemas.

## Partiendo desde nuestra Experiencia y el Contacto con la Realidad.



Partimos del contacto con la realidad, observando todo lo que nos rodea, para ello, todas las y los participantes, conjuntamente con la o el tutor, deberán desplazarse por distintos sectores para buscar similitudes entre nuestro contexto con las figuras y cuerpos geométricos.



Una vez terminada la observación del contexto, responde a las siguientes preguntas:

¿Crees que es importante la geometría? Si, No ¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

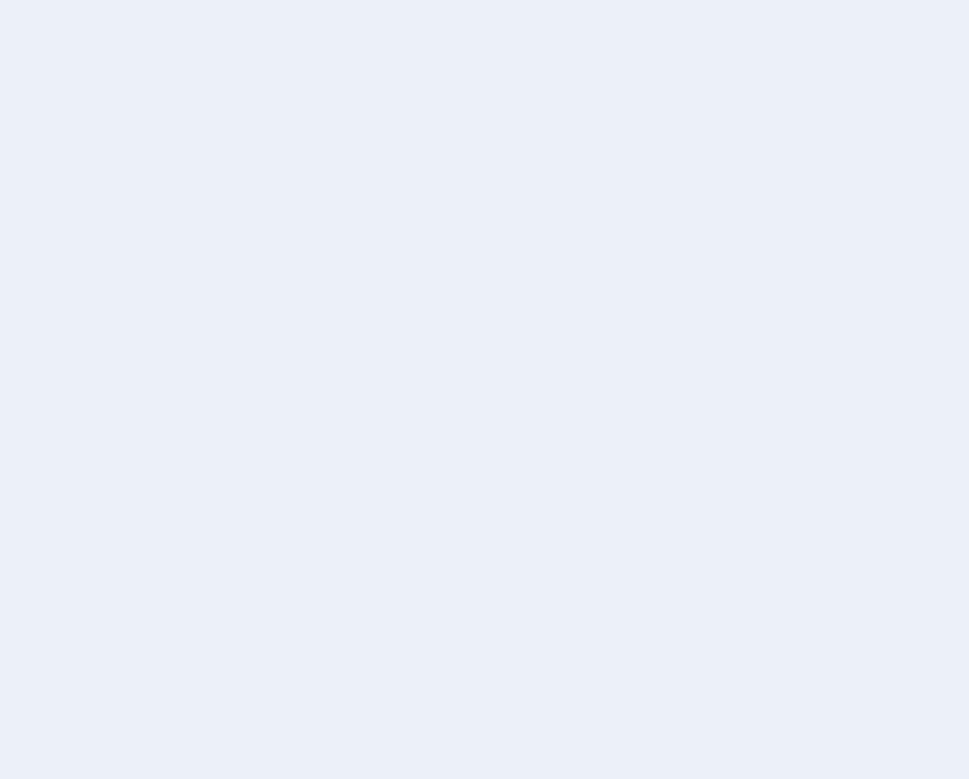
.....

.....

.....

.....

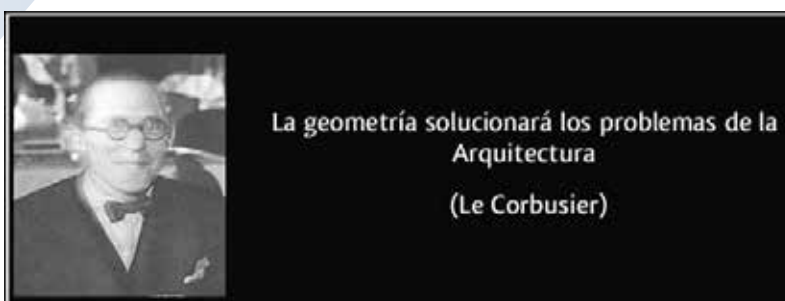
.....





# Tema 1

## Espacialidad y Geometría



Las maestras y maestros de Educación Inicial en Familia Comunitaria asumen el trabajo didáctico sobre los contenidos de espacio y geometría, porque las y los estudiantes la encuentran en su entorno inmediato, descubrirán muchas relaciones y conceptos geométrico, obteniendo conocimientos que constituirán la base de futuros saberes que les permitirá introducirse a un modo de funcionamiento propio de la matemática.

Para las niñas y niños conocer sobre la geometría es fundamental para su desarrollo cognitivo, ya que esta se aplica en la realidad (en la vida cotidiana, la arquitectura, la pintura, la escultura, la astronomía, los deportes, la carpintería, la herrería, etcétera). Se usa en el lenguaje cotidiano (por ejemplo, se dice: calles paralelas, tinacos cilíndricos, la escalera en espiral, etcétera). Sirve en el estudio de otros temas también, como en la Matemática (por ejemplo, un modelo geométrico de la multiplicación de números o expresiones algebraicas lo constituye el cálculo del área de rectángulos).

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

(Berthelot y Salin, 1995). Nos dice que los conocimientos espaciales se refieren a acciones y comunicaciones que conciernen al espacio sensible. La geometría, a un espacio conceptualizado en el cual la validez de las afirmaciones se establece deductivamente, y no empíricamente, como sucede con los conocimientos espaciales. Por supuesto, ambas clases de conocimientos se encuentran vinculadas entre sí.

<sup>1</sup>María Antonia Canals Tolosa Expresa “ Tener un conocimiento geométrico no es lo mismo que dominar o tener información suficiente sobre uno o mucho temas de los que clásicamente trata la Geometría , el conocimiento geométrico, como todo conocimiento, no se adquiere a partir de recibir una información dada por otra persona ni a través de palabras, aunque

1 Canals Tolosa M.A. “La geometría en las primeras edades escolares”. Revista Suma Nº 25, Junio 1997.

vayan acompañadas de imágenes... si al mismo tiempo no se pone en juego la experiencia y la mente del que lo recibe...”

(Galileo). La filosofía está escrita en ese inmenso libro que tenemos abierto ante los ojos, quiero decir, el Universo, pero no se puede entender si antes no se aprende a entender la lengua, a conocer los caracteres en los que está escrito. Está escrito en lengua matemática y sus caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas sin las cuales es imposible entender ni una palabra; sin ellos es como girar vanamente en un oscuro laberinto.

## 1. La percepción de relaciones espaciales y geométricas en las niñas y niños.

Las niñas/os desde su primer contacto con la vida; experimentan las formas de los objetos y de las personas que les rodea, llevándoles a construir progresivamente, la relación espacio como las formas geométricas. A partir de las primeras construcciones, logran estructurar paulatinamente el mundo que los envuelve en una organización mental o representada. La geometría es considerada como herramienta para el razonamiento que les permite describir e interactuar con el espacio que vive, se transforma en la más intuitiva concreta y real de las partes de la matemática.

Para ampliar nuestros conocimientos, observamos el video titulado **“Conocimientos espaciales y geométricos de los niños en el preescolar”** (00:01-06:10 min), el mismo nos permitirá encontrar y relacionar con un flecha el concepto de los siguientes espacios:

ESPACIO TOPOLÓGICO

La Geometría Euclidiana, también conocida como “Métrica”, trata del estudio y representación de las longitudes que permanecen constantes, cuando las figuras representadas son sometidas a transformaciones rígidas.

ESPACIO PROYECTIVO

Las relaciones espaciales que determinan la proximidad o acercamiento, la separación o alejamiento entre puntos o regiones, la condición de cierre de un contorno, continuidad o discontinuidad de las líneas, superficies o volúmenes constituyen propiedades geométricas.

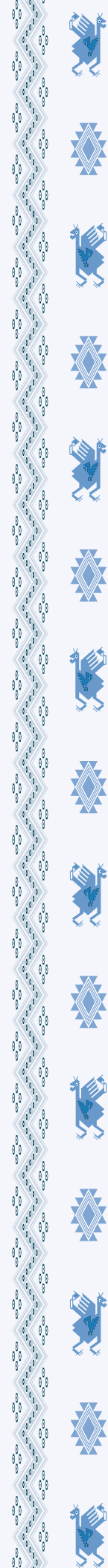
ESPACIO EUCLIDIANO

Comprende la representación de transformaciones en las cuales, a diferencia de lo que ocurre en las de tipo euclidiano las longitudes y los ángulos experimentan cambios que dependen de la posición relativa entre el objeto representado y la fuente que lo plasma.

Escribimos en la siguiente figura la idea central del video observado:

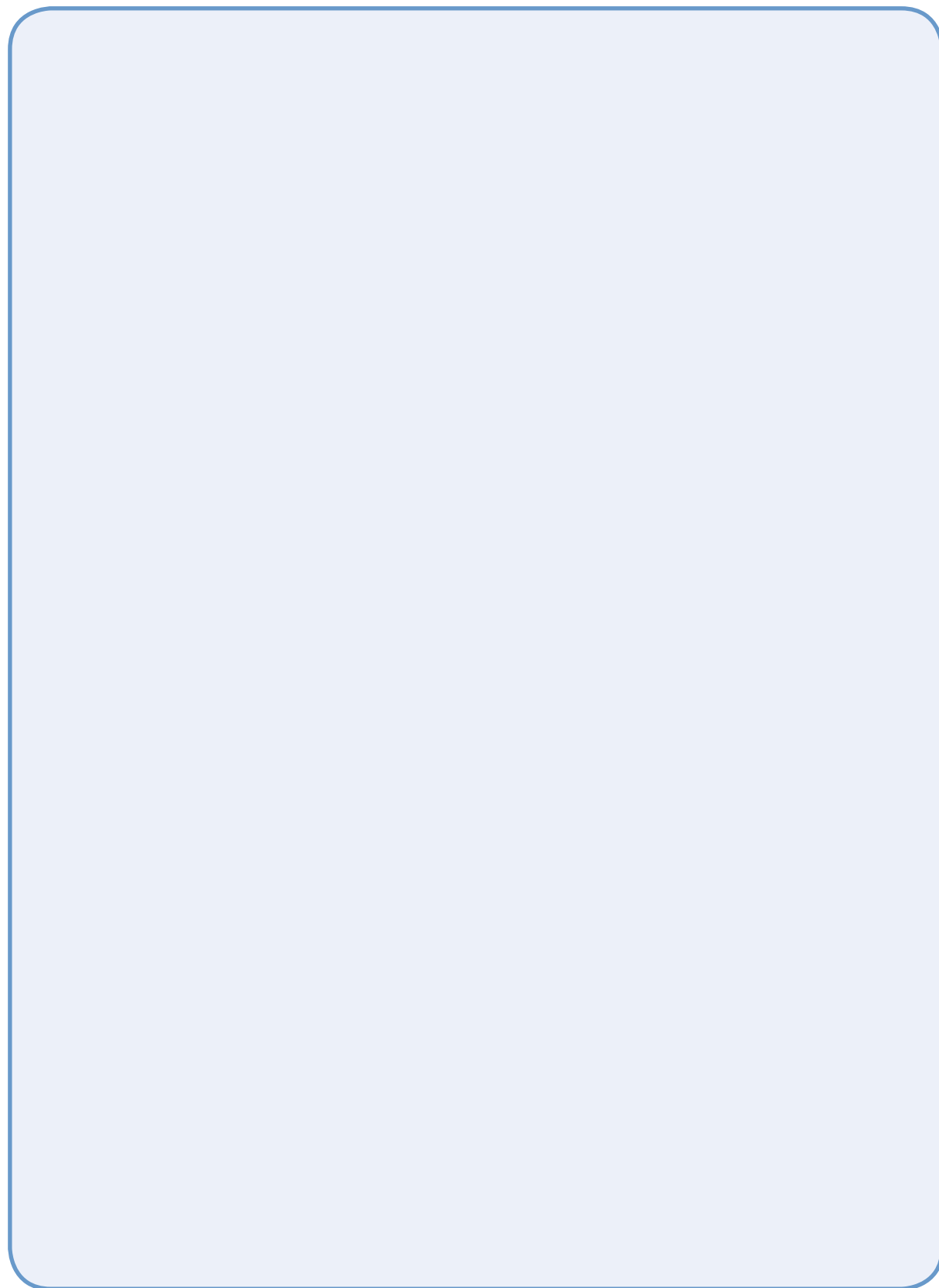
Profundizamos nuestros conocimientos y saberes con la lectura (Aguado, s/f) ***“Percepción espacial”***, (Pág. 1 – 3) la misma lectura te ayudara a realizar las siguientes preguntas y actividades:

¿Qué es la percepción de relaciones espaciales en las niñas y niños?



Explica los canales espaciales	
Visual	
Auditivo	
Canal kinestésico	
Canal táctil	
Canal laberíntico	

Realiza un mapa conceptual, tomando en cuenta la evolución y categorización de la percepción espacial.

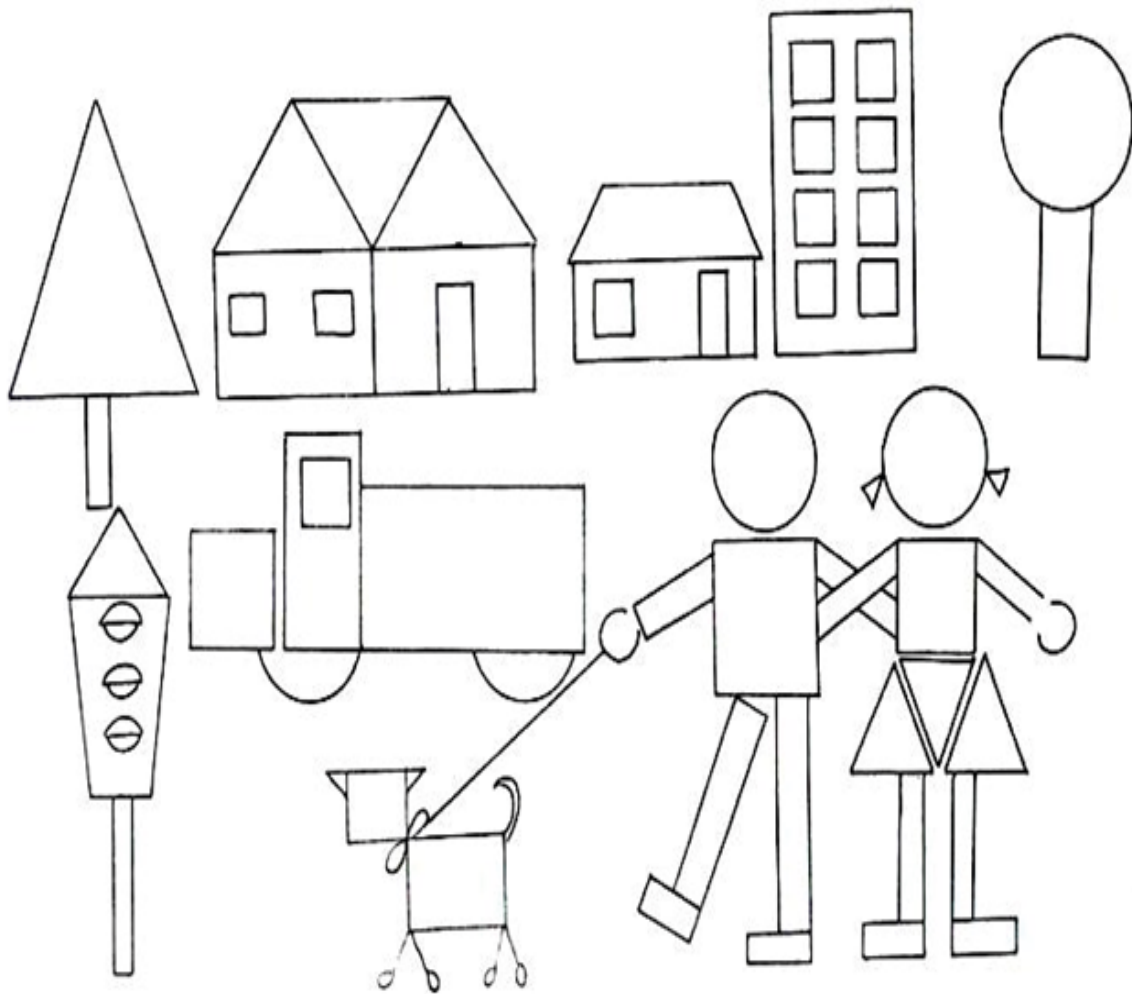


## 2.El reconocimiento de formas y figuras en el entorno.

Las niñas y niños exploran los elementos del medio que les rodea, descubriendo las diferencias y semejanzas que observan. Reflejar las figuras geométricas en objetos que les rodean es de gran importancia y favorable para su proceso formativo, dado que ellas y ellos son observadores de los objetos concretos de su vida cotidiana. Es necesario que el niño deba empezar por observar su contexto para pasar posteriormente analizar las formas que contiene: las líneas y las superficies que el objeto comprende.

A continuación profundizamos el contenido, observado el video ***“figuras geométricas en nuestro entorno”*** (00:01-04:19 min), el cual permitirá resolver las siguientes actividades:

Observa las siguientes imágenes, nombra las figuras geométricas que aparecen y anota que tipo de actividades realizarías como maestra y maestro de Educación Inicial en Familia Comunitaria para lograr el reconocimiento de formas y figuras geométricas con tus estudiantes.

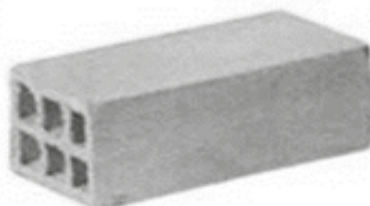


Anotamos las actividades

A continuación, observa la siguiente imagen y nombra a qué tipo de cuerpo geométrico se parecen



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_





Posteriormente observamos el video ***“Diferencia entre líneas, figuras y cuerpos geométricos”*** (00:01-02:18 min), el cual nos dará una pauta para responder las siguientes preguntas:

¿Qué es una figura geométrica?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Qué es un cuerpo geométrico?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Cuál es la diferencia entre figura geométrica y cuerpo geométrico?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Cómo enseñarías a las niñas/os diferenciar y graficar una línea, una figura y un cuerpo geométrico?



### 3. ¿Cómo construyen las niñas, niños el concepto de espacialidad y geometría?

Las y los niños construyen sus conocimientos espaciales y geométricos desde que nacen, atravesando ciertas etapas que van; desde lo concreto a lo gráfico y desde lo gráfico a lo abstracto. Si bien es cierto que el sujeto construye sus conocimientos espaciales y geométricos desde que nace, también es cierto que es necesaria la acción de la pedagogía para que estos conocimientos se estructuren.

Ahora nos remitimos al texto de (Möller, 2007) *“Continuidad en la enseñanza de la geometría”*, el cual no permitirá responder las siguientes preguntas:

¿Qué nos dice Lovell sobre los conceptos de espacio de las niñas y niños?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Qué nos dice Dienes sobre el estudio de la geometría?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Qué nos dice la obra “La representación del espacio (1948) de Piaget?

.....

.....

.....

.....

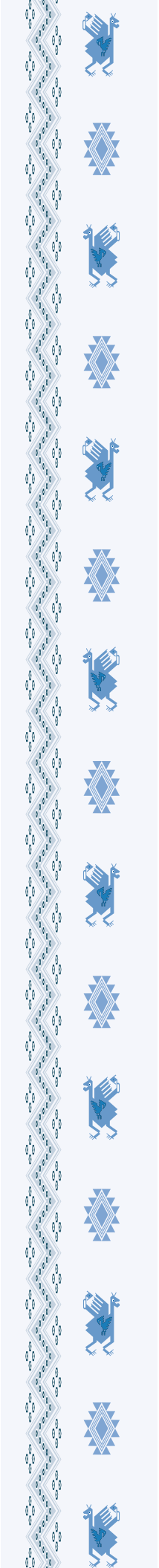
.....

.....

A continuación completa el cuadro que nos según las relaciones espaciales:

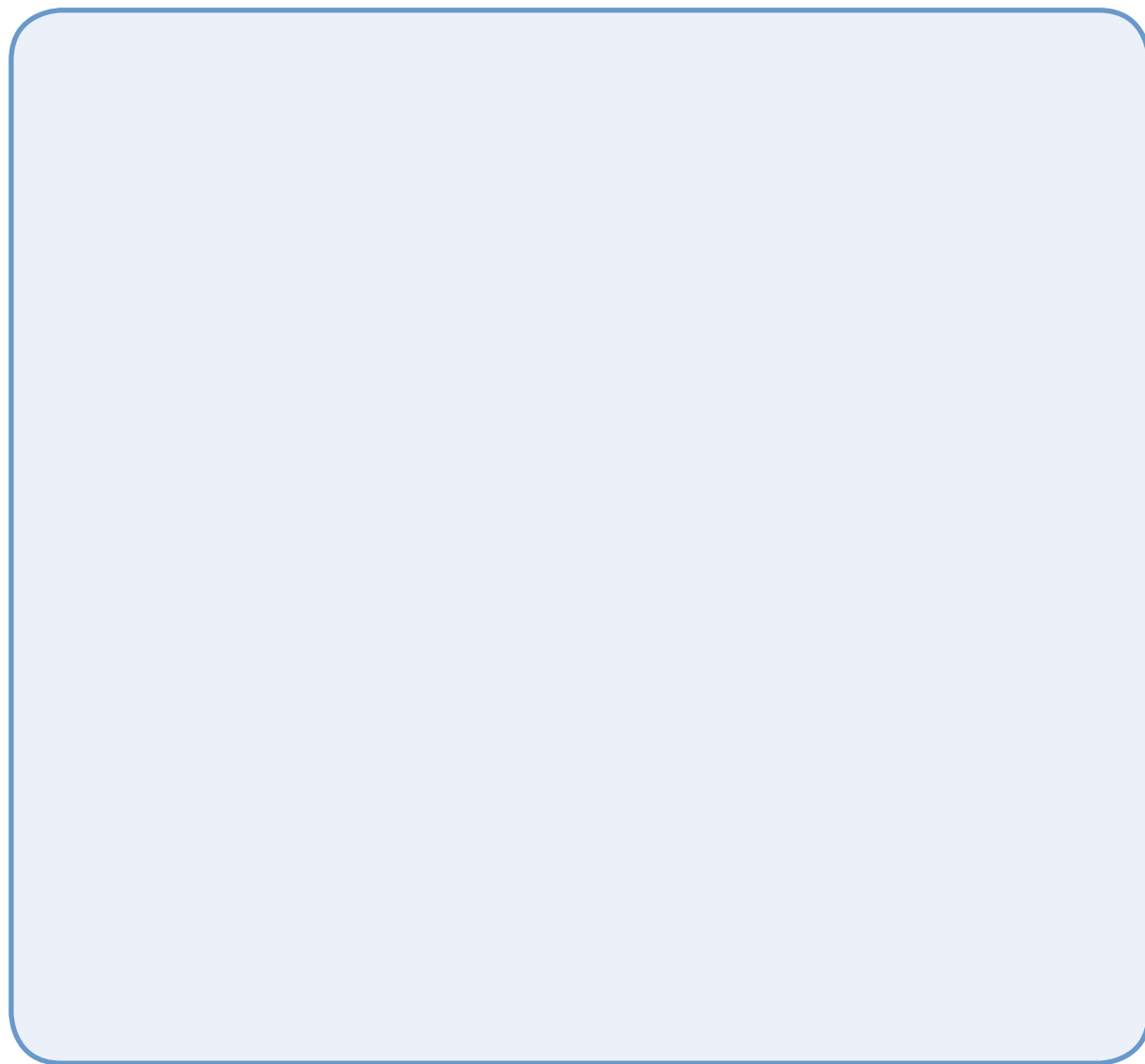
ETAPA	Concepto	Ejemplo
TOPOLÓGICO		
MÉTRICO		
ESTADIO		

Completa el cuadro según las propiedades geométricas



Boule (s.f.) nos plantea una triple lectura de la geometría explica cada una de ellas:

Finalmente nos constituimos en dos equipos comunitarios de trabajo donde realizaran socio-dramas uno nos mostrara el espacio vivido y el otro el espacio representado según la lectura.



## Tema 2

### La Medida



El papel de la maestra y maestro en la comprensión de medida de las y los estudiantes a través de una variedad de experiencias utilizando el vocabulario apropiado para describir el proceso formativo. Las actividades de medidas con las niñas y niños son exploratorias y la meta no es la perfección si no la experimentación.

Las medidas es parte de la vida diaria de las niñas y niños ellos deben conocer las herramientas que pueden usar para medir ciertas cosas, permitiendo que su proceso formativo le sirva para enfrentar las experiencias nuevas que le da la vida.

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

(Luis Fernández Sanz, 1998) “proceso por el cual se asignan números o símbolos a atributos de entidades del mundo real de tal forma que los describa de acuerdo con reglas claramente definidas.”<sup>1</sup>

Los niños pequeños están fascinados con conceptos de medidas. Constantemente miden su tamaño, altura, cuánto, la distancia y el peso comparados con sus amigos. En las experiencias cotidianas, como elegir la galleta más grande o vertiendo zumo en un vaso demasiado pequeño, los niños usan y desarrollan sus nociones intuitivas de comparar volúmenes, superficie, longitud y otros atributos que eventualmente aprenderán a medir. Como adultos, a menudo pensamos en las medidas en términos de fórmulas, reglas y cilindros graduados. Pero los niños se encuentran con medidas en muchos contextos todos los días mientras exploran e intentan dar sentido a su mundo (Copley, 2000).

1 [www.sc.ehu.es/jiwdocoj/remis/docs/teoriamedicion.html](http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/remis/docs/teoriamedicion.html)

## 1. ¿Cómo construyen las niñas, niños el concepto de número?

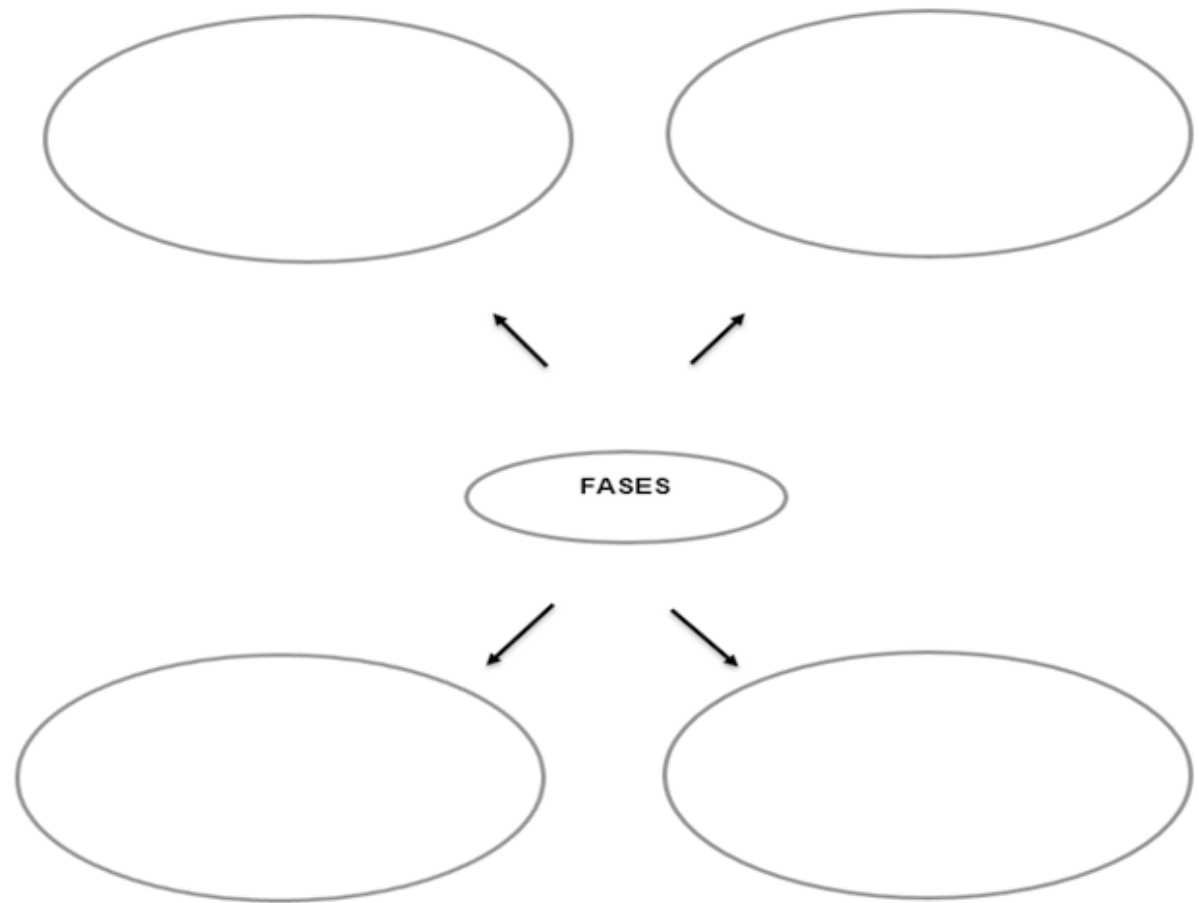
El número constituye un desarrollo del pensamiento esencial para la evaluación intelectual de la niña y niño mediante la comprensión y uso del número en situaciones de la vida diaria, ellas y ellos hacen evidente la coordinación de relaciones entre objetos del mundo externo y en consecuencia el progreso de su actividad mental, nos remitimos la lectura de la página web “Conceptos de numero en los niños/as de la etapa de infantil”, donde Piaget nos habla sobre dos aspectos, a partir de ello, explica cada una ellas y realiza un ejemplo en los siguientes cuadros:

EL ASPECTO CARDINAL

EL ASPECTO ORDINAL



Nombra y explica las fases por las que pasan las niñas y niños para la adquisición del conocimiento “numero”:



¿Qué es el conteo y como lo trabajas con tus estudiantes?

.....

.....

.....

.....

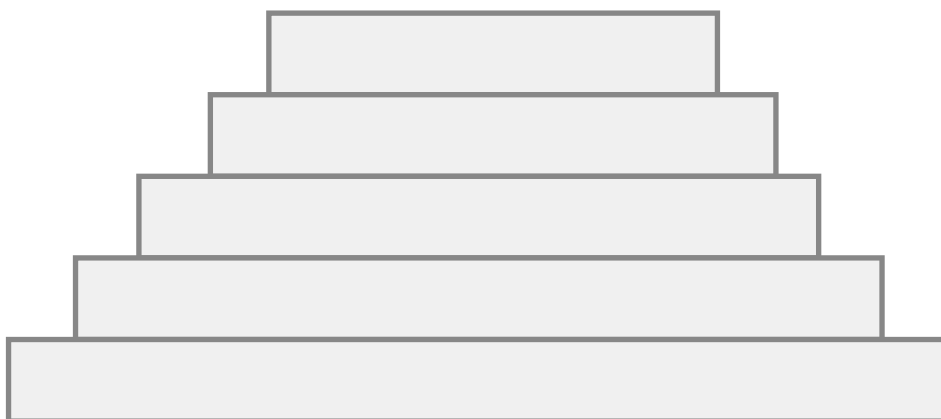
.....

.....

.....

.....

Escribe las etapas que las niñas y niños deben para empezar a empezar a contar:



¿Qué método utilizas tú como maestra o maestro para enseñar a tus estudiantes el número?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 2. ¿Cómo construyen las niñas, niños los conceptos de medida y sus magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración)?

En nuestra vida diaria, la palabra “medir”, nos resulta familiar, todos hemos medido algo alguna vez, hemos medido nuestra estatura con otro compañero, la velocidad en una carrera, el tiempo que nos lleva realizar un trabajo, la cantidad de agua que cabe en una botella, la temperatura de nuestro cuerpo, etc. En todos estos casos, lo que hacemos es comparar una cosa con otra, es decir, comparamos una magnitud con respecto a otra. ¡Eso es medir, comparar! la magnitud alude a una cualidad de los objetos que puede ser cuantificada y expresada mediante un número y un patrón o unidad (medida).

A continuación, leemos la lectura del texto (Cedeño, 2005), “**Educación Inicial Procesos Matemáticos**”, (Pág. 32 – 35), para realizar las siguientes actividades:

¿Qué es una medida?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Experimento “LÁMPARA DE LAVA CASERA”

Se necesita:

- Una botella o un recipiente de cristal transparente de uno o dos litros.
- Un embudo.
- Agua.
- Aceite.
- Un poco de colorante alimentario (del color que más te guste), en forma líquida.
- Un par de pastillas efervescentes.
- Una linterna.
- Balanza.
- Metro.
- Reloj.

OJO.- La capacidad indica cuánto puede contener o guardar un recipiente. Generalmente se expresa en litros (l) y mililitros (ml).

Procedimiento:

Agarramos la botella o recipiente de vidrio, y preguntamos a las y los participantes:

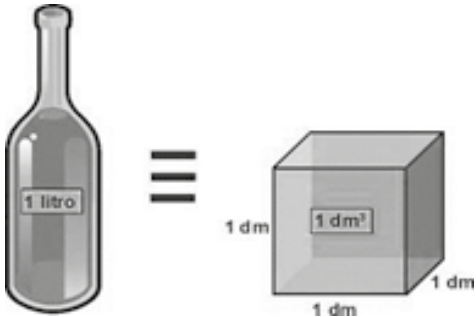
¿Cuánta capacidad de líquido puede contener este recipiente?

.....

.....

.....

.....



Así mismo utilizando el metro para medir el recipiente y preguntamos

¿Cuánto mide el ancho del recipiente?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

OJO.- La magnitud de esta medida es la longitud que puede utilizar distintas unidades de medida. La unidad de más utilizada es el metro (m).

¿Cuánto mide el alto del recipiente?

.....

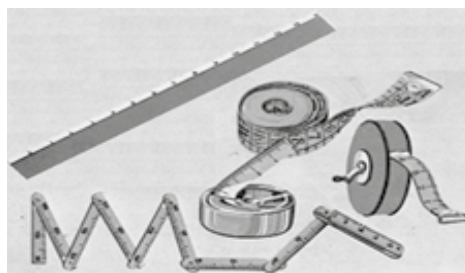
.....

.....

.....

.....

.....



Posteriormente colocamos en recipiente encima de la balanza y con ayuda del embudo, vertimos dentro de ella 3/4 partes de un vaso de agua, a continuación echamos aceite hasta llenar casi por completo la botella o recipiente de vidrio.

Lo dejamos reposar unos minutos hasta que el aceite quede completamente separado del agua, estando el aceite en la parte superior y el agua en la parte inferior.

Y preguntamos, una vez añadido el líquido.

¿Cuánto es el peso que marca la balanza?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

OJO.- Peso es una medida de la fuerza gravitatoria que actúa sobre un objeto. El peso equivale a la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo.







### 3. El uso funcional de unidades de medida convencionales y no convencionales de medida.

En la lectura de (Cedeño, 2005). *“Educación Inicial Procesos Matemáticos”*, (pág. 32 – 35), también nos habla sobre las unidades convencionales y no convencionales las cuales las resumimos en la siguiente imagen:

## MEDIDAS NO CONVENCIONALES Y CONVENCIONALES

Las medidas no convencionales son las que no están el sistema internacional de unidades

Las medidas convencionales son las que están el sistema internacional de unidades

Observamos las siguientes imágenes y anotamos si pertenece a las unidades de medida convencional o no convencional.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

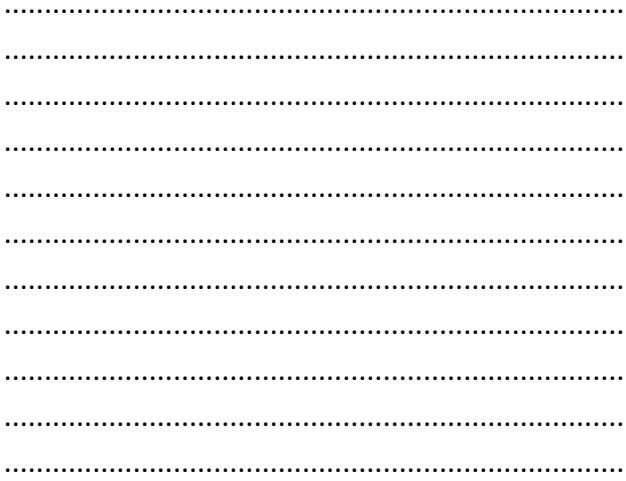
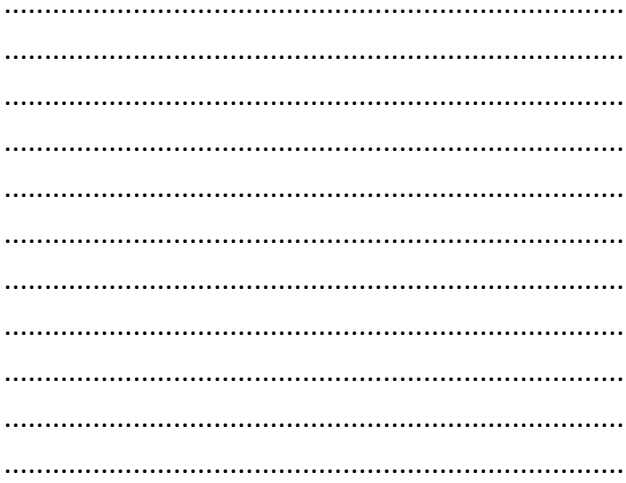
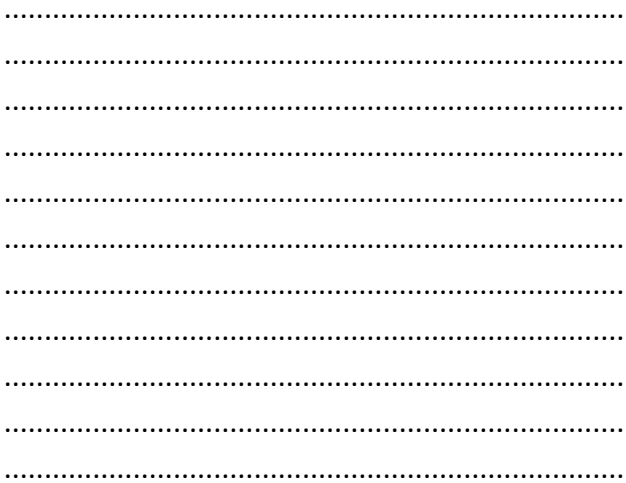
.....

.....

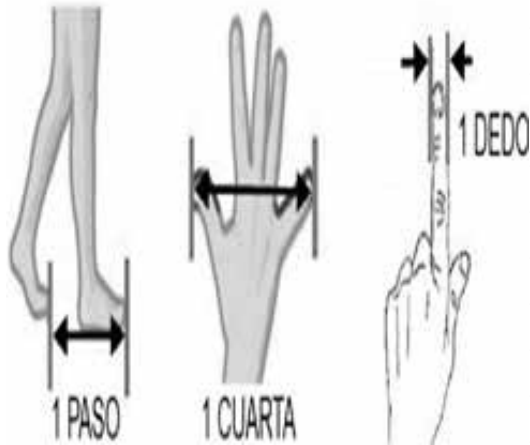
.....

.....









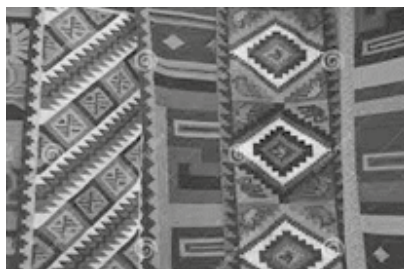
¿Cómo explicas a las niñas y niños la medida convencional y el no convencional?

Para terminar, elaboramos un Plan de Desarrollo Curricular a partir de la profundización que se realizó del contenido.

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR		
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:		
BIBLIOGRAFÍA:		

## Tema 3

### La Matemática en las Culturas



¿Qué figuras geométricas podemos observar en los tejidos?

Las maestras y maestros de Educación Inicial en Familia Comunitaria, deben rescatar saberes y conocimientos de nuestros antepasados respecto al uso de la matemática, y además contextualizarla con la realidad en que viven sus estudiantes permitiendo que lo aprendido le sirva para su diario vivir.

Las matemáticas en el proceso formativo de las niñas y niños, ayuda para que en su vida diaria desarrollen destrezas específicas que les permita en un futuro entrar a un mundo de creatividad.

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

( Miguel de Guzmán) .La matemática ha cumplido, a lo largo de la historia del pensamiento, una función muy peculiar. Desde los tiempos de Pitágoras, la matemática ha constituido el almacén, en su forma más pura, del pensamiento fundamental de nuestra cultura occidental: la inteligibilidad del universo mediante la razón, y precisamente mediante la razón cuantificadora. Para la cultura occidentales universo no es caos, es cosmos, orden. La naturaleza es regular, es decir, sigue unas reglas, unas pautas. Nuestro pensamiento puede captar estas normas de actuación de la naturaleza. La matemática es la herramienta a su disposición para hacerse con ella.

Jeremy Avigad (profesor de ciencias matemáticas y de filosofía en la Universidad Carnegie Me-

llón) “El conocimiento matemático ha sido considerado por mucho tiempo como un paradigma del conocimiento humano con verdades que son a la vez necesarias y ciertas, por lo que dar una explicación del conocimiento matemático es una parte importante de la epistemología. Los objetos matemáticos, tales como los números y los conjuntos, son ejemplos arquetípicos de abstracciones, dado que el tratamiento de tales objetos en nuestro discurso es como si fueran independientes del tiempo y el espacio, encontrar un lugar para los objetos de este tipo en un marco más amplio del pensamiento es una tarea central de la ontología, o metafísica. La matemática ha demostrado un alto grado de estabilidad a través de la historia, su práctica también ha evolucionado con el tiempo, y algunos desarrollos han provocado controversia y debate; clarificar los objetivos básicos de esta práctica y los métodos apropiados es, por lo tanto, una tarea metodológica y fundacional importante, situando la filosofía de las matemáticas dentro de la filosofía general de la ciencia.

### 1. Qué condiciones le ofrece el medio sociocultural para el aprendizaje de las matemáticas.

La matemática debe tener significancia en el desempeño social de las personas, ya que debería existir un proceso formativo de los contenidos más relevantes, culturalmente pertinentes y significativos para la vida de las niñas y niños.

Para reforzar el contenido, nos remitimos a la lectura de la página web (Patzí, 2012), “**Matemática socioproductiva**”, a continuación nos organizamos en dos equipos comunitarios de trabajo en la que se realizara un debate, uno defenderá la posición de la lectura y la otra ira en contra, sintetiza tu experiencia en el siguiente cuadro:

¿Qué importancia observamos que se le da a la matemática en nuestro entorno?

.....

.....

.....

.....

.....

¿Cómo implementas la Ley Avelino-Elizardo Pérez en tus actividades Curriculares matemáticas?

.....

.....

.....

.....

.....

Diferencia y ejemplifica las actividades matemáticas que las niñas y niños realizan en su diario vivir.

ETAPA	ACTIVIDADES	EJEMPLO
Niñas/os que viven en la ciudad.		
Niñas/os que viven en las periferias o campo.		

¿Por qué es importante que la escuela imparta la matemática socioproductiva en los procesos formativos de las niñas y niños?

.....

.....

.....

.....

¿Cuáles son los errores más comunes que las maestras y maestros cometen en la enseñanza de la matemática?

.....

.....

.....

.....

Finalmente, escribimos una opinión personal en el siguiente espacio sobre cómo debería ser la enseñanza de la matemática según el contexto y la actual Ley Avelino-Elizardo.

## 2. Juegos de lógica – número – geometría y medida

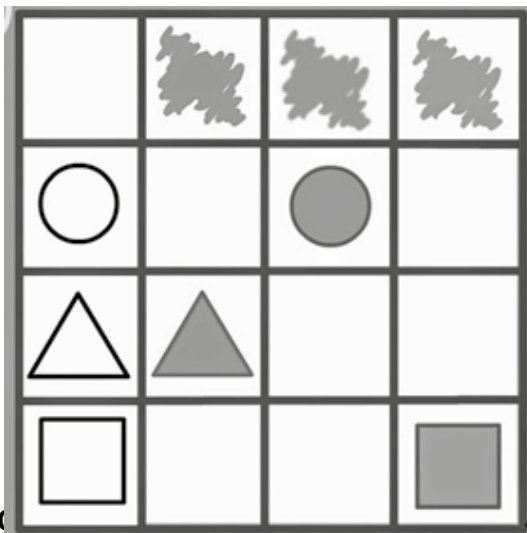


Los juegos de lógica para las niñas y niños de Educación Inicial, son actividades interactivas que potencian y desarrollan la capacidad lógica a través del ordenador y que están divididas por niveles. Estos juegos de lógica, estimulan el pensamiento lógico, a través de la observación y la atención visual y la autoevaluación instantánea de los ejercicios.

La o el tutor dividirá a las y los participantes en cuatro equipos comunitarios de trabajo designando a cada uno un tipo de juego (lógica, número, geometría y medida), pero con material del contexto, deberán pegar a lado del ejemplo una foto del material que elaboraron.

### EQUIPO Nº 1

Ejemplo de Juego Lógico para Niñas y Niños



Ejemplo de Juego con Numeros para Niñas y Niños



EQUIPO Nº 2

Foto

Foto



## Ejemplo de Juego de geometría para Niñas y Niños



Foto

## EQUIPO Nº4

### Ejemplo de Juego de medidas para Niñas y Niños



Foto

Posteriormente profundizamos nuestros conocimientos, a partir de la lectura (Adela, (s/f)). "El juego como recurso didáctico en el aula de matemáticas", (Pág. 1-25), terminada la lectura, la o el tutor abrirá un espacio de discusión y debate en base a la siguiente pregunta:

¿Se debe jugar cuando se lleva a cabo la unidad de formación de matemáticas?

- Un equipo deberá defender que una clase de matemáticas es algo serio, donde nunca se debe jugar.
- El otro equipo debe defender que el juego puede ser adecuado y beneficioso en la clase de matemáticas.



# SISTEMATIZA TU EXPERIENCIA

¿Cuál es la importancia del juego en los procesos formativos matemáticos?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Que son los juegos de lógica, número, geometría y medida?

JUEGOS DE LÓGICA:

JUEGOS DE NÚMERO:

JUEGOS DE GEOMETRÍA:

JUEGOS DE MEDIDA:

¿Qué actividades realizarías para trabajar cada tipo de juego? Escribe en el siguiente cuadro:

JUEGOS DE LÓGICA	JUEGOS DE NÚMERO	JUEGOS DE GEOMETRÍA	JUEGOS DE MEDIDA

Desarrolla un plan de desarrollo curricular a partir de la profundización que se realizó del tema, para ello, se deberá tomar muy en cuenta todos los contenidos que se abordaron.

PLAN DE DESARROLLO CURRICULAR		
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:		
BIBLIOGRAFÍA:		

Finalmente elabora un ensayo sobre la importancia de los juegos matemáticos para los procesos formativos de las niñas y niños.

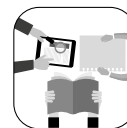
TÍTULO:

INTRODUCCIÓN:

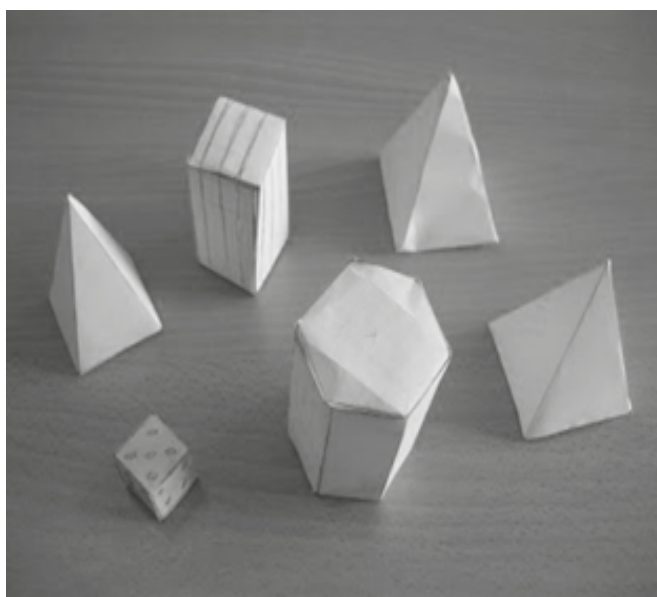
DESARROLLO:

CONCLUSIÓN:

## Orientaciones para la Sesión de Concreción



Estimada y estimado participante, al momento de retomar el desarrollo de las actividades educativas en su unidad educativa, le recomendamos realizar dos talleres educativos junto las/los estudiantes y padres de familia, el cual servirá para la elaboración de materiales didácticos matemáticos para el aula y casa, que permita a las niñas y niños poder interactuar con estos juegos mediante la manipulación y así fortalecer su proceso formativo.



Los materiales deberán ser elaborados por las niñas y niños, maestras/os y padres de familia, entre los que deben realizar variedad de figuras y cuerpos geométricos, logrando obtener diversidad de material para utilizar en un futuro

Entre las pruebas de verificación, elaboraremos un diario en el cual se narrará los talleres que se realizaron en la actividad de concreción (no más de dos hojas por taller), un plan de desarrollo curricular por taller y finalmente apegamos fotografías que muestren nuestro trabajo.

El impacto que tuvo la actividad de concreción con relación a la comunidad y al PSP de la Unidad Educativa.

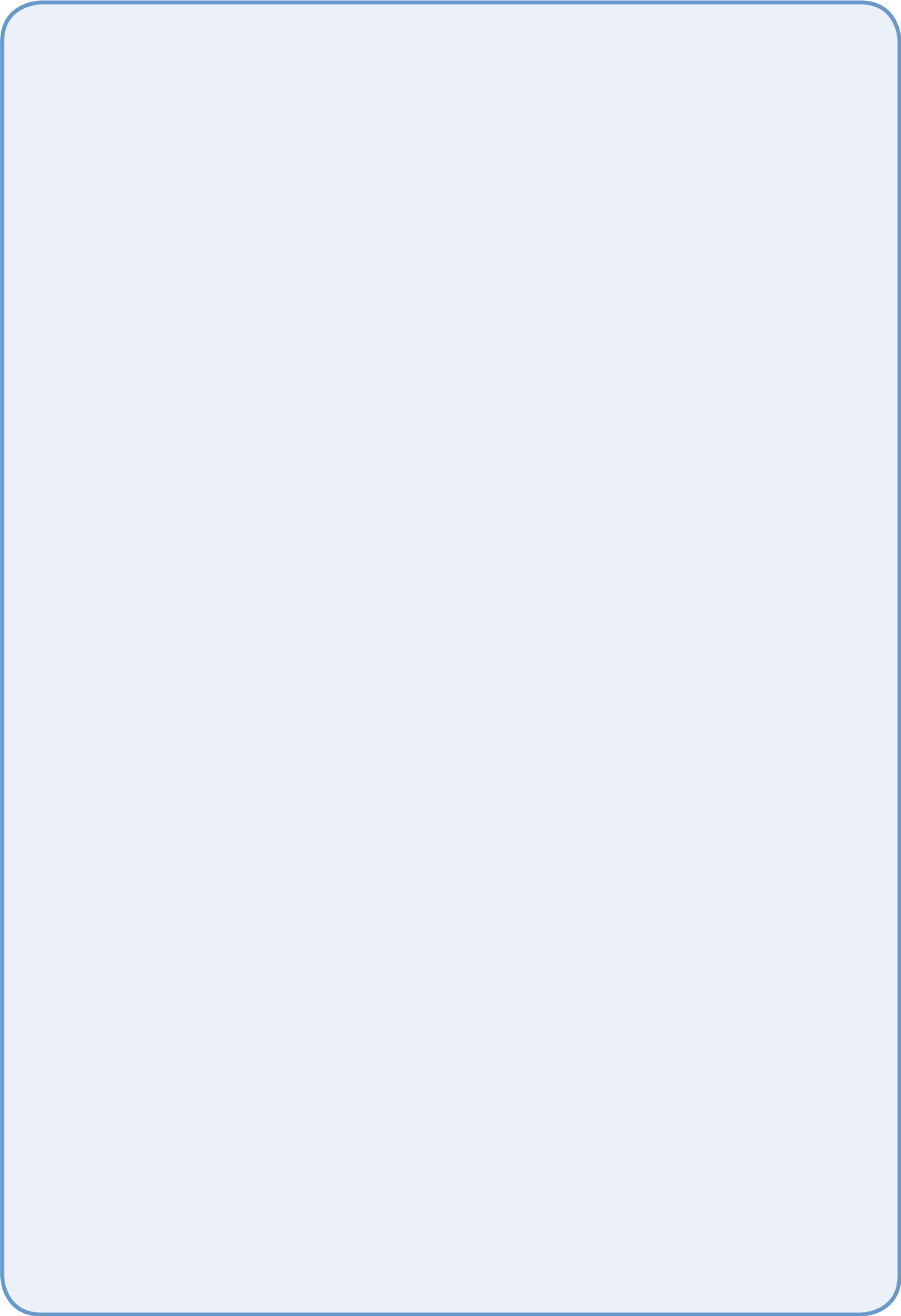
Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.

Handwriting practice area with 20 sets of three horizontal lines (top, middle, and bottom) for letter formation. The area is enclosed in a rounded rectangle with a blue border.





Espacio para mostrar tus evidencias (trabajos, productos, fotografías, actas...entre otros). De la Guía de Estudio y la Actividad de Concreción.



# 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.

El tutor a cargo deberá realizar la evaluación correspondiente a la Unidad de Formación “Razonamiento lógico matemático II”, de acuerdo a los siguientes parámetros:

## **Evaluación de Evidencias**

- El tutor a cargo debe hacer la revisión de toda la evidencia de la realización de las actividades realizadas 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 videos, fotografías, cuadernos de campo, hojas de relevamiento de datos, planes de desarrollo curricular, 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 clase y el proyecto Sociocomunitario de la Unidad Educativa.
- El uso de los materiales y su adecuación a los contenidos.
- La aceptación e involucramiento de la comunidad en el trabajo realizado.
- El o los productos tangibles e intangibles, que se originaron a partir de la concreción.
- Conclusiones.

## **Evaluación Objetiva:**

- Será un evaluación individual, en donde la y el participante debe tomar en cuenta todo lo relacionado con:
  1. Espacialidad y geometría
  2. Medida
  3. La Matemática en las culturas

## Bibliografía

- Möller, Roberto Markarian Nelson. (2007). Continuidad en la enseñanza de la geometría.
- Cedeño, Mercedes. (2005). "Educación Inicial Procesos Matemáticos".
- Gonzales, A. Weinstein, E.(2000), "¿Cómo enseñar matemática en el jardín?"; Ed. Colihue; Buenos Aires – Argentina.
- Panizza Mabel (comp.); "Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el Primer Ciclo"; Ed. Paidós; Buenos Aires – Argentina.
- Quaranta M. Emilia; (1999): "¿Qué entendemos por hacer matemática en el nivel inicial?" en 0 a 5. La educación en los primeros años. Vol 1, N° 2. Buenos Aires, Novedades Educativas.
- Rendo Alicia D. de; (2002); "La hora de Matemática"; Ed. Aique Argentina.
- Rencoret Maria Del carmen "Iniciación Matemática", Editorial Andrés Bello, Chile 1994.
- Página Web. "Conceptos de numero en los niños/as de la etapa de infantil"
- Página web (Patzi, 2012), "Matemática socioproductiva"

## ESPECIALIDAD: EDUCACIÓN INICIAL EN FAMILIA COMUNITARIA UNIDAD DE FORMACIÓN: RAZONAMIENTO LÓGICO Y MATEMÁTICO II

Temas	Utilidad para el maestro	Aplicabilidad en la vida	Contenidos	Bibliografía de profundización
Espacialidad y Geometría	El papel de la maestra y maestro en la comprensión de medida de las y los estudiantes es introducir conceptos a través de una variedad de experiencias utilizando el vocabulario apropiado para describir el proceso formativo. Las actividades de medidas con las niñas y niños son exploratorias y la meta no es la perfección si no la experimentación.	Las medidas es parte de la vida diaria de las niñas y niños ellos deben conocer las herramientas que pueden usar para medir ciertas cosas, permitiendo que su proceso formativo le sirva para enfrentar las experiencias nuevas que le da la vida.	<p><b>La percepción de relaciones espaciales y geométricas en las niñas y niños</b>  Video: "Conocimientos espaciales y geométricos de los niños en el preescolar" (06:10 min) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KzXA1trr2dM">https://www.youtube.com/watch?v=KzXA1trr2dM</a>  Raquel Aguado. (s/f). "Percepción Espacial. (Pág. 1 – 3). OBLIGATORIO.  <b>El reconocimiento de formas y figuras en el entorno.</b>  Video: "Figuras geométricas en nuestro entorno" (04:19 min) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=p7Xq8O68WcQ">https://www.youtube.com/watch?v=p7Xq8O68WcQ</a>  Video: "Diferencia entre líneas, figuras y cuerpos geométricos" (02:18 min) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qhnX2VLTeo8">https://www.youtube.com/watch?v=qhnX2VLTeo8</a>  <b>¿Cómo construyen las niñas, niños el concepto de espacialidad y geometría?</b>  Möller, Roberto Markarian Nelson. (2007). Continuidad en la enseñanza de la geometría.</p>	Möller, Roberto Markarian Nelson. (2007). Continuidad en la enseñanza de la geometría.
Medida	El papel de la maestra y maestro en la comprensión de medida de las y los estudiantes es introducir conceptos a través de una variedad de experiencias utilizando el vocabulario apropiado para describir el proceso formativo. Las actividades de medidas con las niñas y niños son exploratorias y la meta no es la perfección si no la experimentación.	Las medidas es parte de la vida diaria de las niñas y niños ellos deben conocer las herramientas que pueden usar para medir ciertas cosas, permitiendo que su proceso formativo le sirva para enfrentar las experiencias nuevas que le da la vida.	<p><b>¿Cómo construyen las niñas, niños el concepto de número?</b>  Página Web. "Conceptos de número en los niños/as de la etapa de infantil" OBLIGATORIO. <a href="http://lavakitanikolasita.blogspot.com/2011/10/concepto-de-numero-en-los-ninos-de-la.html">http://lavakitanikolasita.blogspot.com/2011/10/concepto-de-numero-en-los-ninos-de-la.html</a>  <b>¿Cómo construyen las niñas, niños los conceptos de medida y sus magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración)?</b>  Cedeño, Mercedes. (2005). "Educación Inicial Procesos Matemáticos" (Pág. 32–35). OBLIGATORIO.  <b>El uso funcional de unidades de medida convencionales y no convencionales de medida.</b></p>	Cedeño, Mercedes. (2005). "Educación Inicial Procesos Matemáticos"

La matemática en las culturas	Las maestras y maestros de Educación Inicial en Familia Comunitaria, deben rescatar saberes y conocimientos de nuestros antepasados respecto al uso de la matemática y contextualizarla con la realidad que viven sus estudiantes permitiendo que lo aprendido le sirva para su diario vivir.	Las matemáticas en el proceso formativo de las niñas y niños, ayuda para que en su vida diaria desarrollen destrezas específicas que les permita en un futuro entrar a un mundo de creatividad.	Qué condiciones le ofrece el medio sociocultural para el aprendizaje de las matemáticas. Página web (Patzí, 2012), “Matemática socioproductiva” <b>Juegos de lógica – número – geometría y medida.</b> Salvador, Adela. (s/f). “El juego como recurso didáctico en el aula de matemáticas”, (Pág. 1-25). OBLIGATORIO.	Página web (Patzí, 2012), “Matemática socioproductiva”
-------------------------------	---	---	--	--







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