



# **Licenciatura en Educación Preescolar**

## **Plan de Estudios 2022**

Estrategia Nacional de Mejora  
de las Escuelas Normales

Programa del curso

# **Didáctica del espacio, forma y medida en preescolar**

Tercer semestre

Primera edición: 2023

Esta edición estuvo a cargo de la Dirección General  
de Educación Superior para el Magisterio  
Av. Universidad 1200. Quinto piso, Col. Xoco,  
C.P. 03330, Ciudad de México

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2022  
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Trayecto formativo: **Formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar**

Carácter del curso: **Currículo Nacional Base** Horas: **6** Créditos: **6.75**

## Índice

Propósito y descripción general del curso.....	5
Cursos con los que se relaciona.....	8
Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso.....	10
Estructura del curso.....	14
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza .....	15
Sugerencias de evaluación.....	17
Unidad de aprendizaje I. El espacio como fundamento didáctico de conocimientos geométricos .....	21
Unidad de aprendizaje II. El espacio se convierte en formas y figuras geométricas .....	30
Unidad de aprendizaje III. Fundamentos didácticos de las magnitudes y medidas en preescolar .....	37
Evidencia integradora del curso .....	47
Perfil académico sugerido .....	52
Referencias del curso .....	53

## Propósito y descripción general del curso

### Propósito general

Que el estudiantado normalista diseñe y aplique propuestas de intervención desde una mirada social, cooperativa, incluyente y contextualizada, utilizando como referente las teorías, investigaciones, experiencias comunitarias y los planes de estudio vigente sobre espacio, forma y medida, con objeto de coadyuvar en el desarrollo del Pensamiento Matemático en las niñas y niños de preescolar.

### Descripción

La matemática que se enseña en nuestro país, podemos decir que está todavía alejada de la realidad, pues carece del apoyo geométrico. Lo anterior da cuenta de que la intuición geométrica sigue siendo una fuente poderosa para la comprensión de muchos temas; por ende, este se debería estimular lo más posible, y en todos los niveles escolares, de ahí que emerge esta interrogante: ¿Es posible enseñar a desarrollar el Pensamiento Geométrico en preescolar?

Buscando dar respuesta al anterior planteamiento, las últimas investigaciones en relación con el desarrollo del pensamiento geométrico revelan que es posible generar las condiciones para favorecer el aprendizaje de las nociones vinculadas a este que son: el espacio, forma y medida; a través del reconocimiento del contexto, la comunidad y la cultura, como insumo para tal fin.

Considerando la perspectiva anterior el curso **Didáctica del Espacio, Forma y Medida en Preescolar**, parte de la postura que el alumnado de preescolar construye el conocimiento espacial desde que nace; sin embargo, se necesita de la intervención pedagógica y didáctica del o la docente para que los conocimientos espontáneos se estructuren y contribuyan a la construcción del espacio geométrico.

En el nivel de preescolar las nociones de espacio geométrico como hemos mencionado antes parten del estudio intuitivo; por lo que, es importante, que este referente lo integre la formación del estudiantado normalista, con tendencia a concretarse en didácticas específicas al respecto; a través de un enfoque en matemática educativa centrada en las prácticas sociales anidadas en la cultura.

En particular el nivel de educación preescolar es la puerta de entrada, a escala universal, de una visión amplia de la geometría que, de acuerdo con las bases teóricas, psicológicas y didácticas más recientes, conforman los preconceptos del alumnado en el Jardín de Niños.

Explorar formas de pensamiento matemático y en específico geométrico, requiere de la transformación de las ideas piagetianas de origen, las cuales son marcos de referencia sobre la jerarquización de las geometrías en preescolar; sin embargo, se

hace necesario que dichos sustentos se vuelvan pertinentes y congruentes con el enfoque de formación de la Licenciatura en Educación Preescolar, el cual está centrado en el aprendizaje en interdependencia con la comunidad.

El curso Didáctica del Espacio, Forma y Medida en Preescolar pertenece al trayecto formativo de Formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar con carácter Obligatorio del Currículo Nacional Base, forma parte del marco curricular común, se ubica en la fase de profundización del tercer semestre, con 6 horas a la semana y un total de 6.75 créditos alcanzables en 18 semanas.

Este curso promueve que el alumnado conozca los aspectos esenciales del espacio, forma y medida, las explicaciones de su desarrollo en las niñas y niños y su instrumentación didáctica en el nivel preescolar, para contar con elementos teóricos y metodológicos que sustenten sus diseños, aplicación y evaluación sobre este proceso tan valioso e interesante en el desarrollo humano.

Bajo esta óptica, las unidades de aprendizaje que integran el presente espacio curricular son: primera unidad denominada “El espacio como fundamento didáctico de conocimientos geométricos; segunda unidad titulada “El espacio se convierte en formas y figuras geométricas”; y la tercera con título “Fundamentos didácticos de las magnitudes y medidas en preescolar”.

Los aspectos que se abordarán en la unidad de aprendizaje uno, son por una parte la percepción visual, que involucra reconocer objetos en su entorno y establecer relaciones espaciales básicas, que permiten la organización y reajuste de su exploración espacial.

La orientación espacial, implica que el alumnado de preescolar comprenda la orientación de los objetos y las personas en su entorno, incluyendo la posición y dirección; la coordinación motora, que permite a los niños y niñas desarrollar movimientos precisos y controlar su propio cuerpo en el espacio.

Por otra parte, la representación mental permite al alumnado empezar a desarrollar representaciones gráficas de los objetos y las relaciones espaciales, lo que contribuye a planear y ejecutar acciones; así mismo, el reconocimiento de patrones genera que niñas y niños de preescolar, puedan aprender a reconocer su espacio, formas, tamaños y colores.

En cuanto a la unidad de aprendizaje dos, las nociones a abordar son las formas y figuras geométricas, éstas son aspectos fundamentales en el desarrollo cognitivo del alumnado de preescolar y en su capacidad para comprender el mundo que los rodea. La geometría y la comprensión de formas son habilidades básicas que se aplican en diversas áreas de la vida, desde las matemáticas y la física hasta el arte y la arquitectura.

Por lo que, desde temprana edad, los niños y las niñas comienzan a explorar el mundo a su alrededor a través de sus sentidos. Al interactuar con objetos y materiales, inician por reconocer formas y patrones que les permiten comprender su entorno de manera más profunda.

Identificar y nombrar diferentes formas y figuras desarrolla la capacidad de clasificar y organizar información. Esta habilidad es crucial para el aprendizaje y el pensamiento crítico, y se aplica en diversas áreas de la vida. Por lo que, el aprendizaje de las formas y la geometría también puede ayudar al alumnado de preescolar a desarrollar habilidades sociales y emocionales que les permitirán enfrentar desafíos en el futuro de manera más efectiva.

En la tercera y última unidad de aprendizaje, se abordan las magnitudes y medidas en preescolar; la medida coincidiendo con Adriana González y Edith Weinstein (2016) en su definición:

*Es por un lado una herramienta para explorar y establecer relaciones a propósito de las formas y, por otro, es generadora de la necesidad de la producción de números que expresen los resultados del acto de medir en este sentido, la medida es un puente entre el conocimiento del espacio y el conocimiento numérico. (p.141)*

Considerando la definición anterior, el estudiantado normalista debe de reconocer que en los primeros años las niñas y niños comienzan a aprender conceptos matemáticos simples, como contar y reconocer formas básicas. Las nociones de medida son un paso más allá y son fundamentales para comprender las relaciones espaciales y cuantitativas en su entorno. Al aprender a medir y comparar objetos, pueden comprender mejor la longitud, la capacidad, peso y el tiempo.

Por otra parte, la y el normalista conocerán, además, los elementos del Programa de estudio de educación básica vigente para focalizar su mirada en los contenidos relacionados con espacio, forma y medida en el nivel preescolar, esto con la intención de centrar la intención pedagógica del campo formativo relacionado con pensamiento matemático, en la formación integral del alumnado en dicho nivel.

Al final del curso, las y los futuros docentes de preescolar tendrán elementos necesarios y suficientes para poder diseñar y aplicar actividades, secuencias o situaciones didácticas acordes a los programas vigentes en contextos diversos, para analizar la práctica educativa desde una perspectiva de inclusión, equidad e interculturalidad crítica para su futura intervención docente.

## **Cursos con los que se relaciona**

Se relaciona estrechamente con los cursos de *Teorías del desarrollo y aprendizaje en la primera infancia* y *Neuroeducación, desarrollo emocional y aprendizaje en la primera infancia*, ya que el alumnado debe conocer los procesos de aprendizaje cognitivo del espacio, formas, figuras y medida en preescolar.

Se relaciona también con los cursos del *Trayecto de práctica profesional y saber pedagógico*, dado que en este semestre el estudiantado debe diseñar y aplicar actividades, secuencias o situaciones didácticas y estos cursos orientan el trabajo que realiza el estudiantado normalista en el aula de preescolar.

Con los cursos de *Lenguaje y comunicación* y *Lenguaje y ambientes alfabetizadores* también hay una estrecha vinculación, ya que el lenguaje es uno de los elementos que el estudiantado trabaja con los preescolares, pues las matemáticas también son consideradas como un lenguaje.

Respecto a los espacios curriculares el *Estudio del mundo natural y social desde la comunidad* y *Estrategias para la exploración del mundo natural y social* también se relaciona ya que el espacio, forma y medida son saberes que contribuyen en la explicación de diferentes fenómenos y problemas.

*Educación Física* es otro de los cursos con los cuales se relaciona de manera notable, desde el reconocimiento del espacio, las formas geométricas y el trabajo con la medida.

Se relaciona también con los cursos de *Tecnologías digitales para el aprendizaje y la enseñanza* y *Entornos virtuales de aprendizaje para la educación híbrida: Su pedagogía y didáctica*, se establecen relaciones porque, actualmente, hay muchas aplicaciones y páginas relacionadas con las matemáticas, además de que la comunicación a través de redes es necesaria para establecer redes de intercambio o simplemente para informar o comunicar acciones o tareas.

## **Responsables del codiseño del curso**

Este curso fue elaborado por docentes normalistas: Pablo Cruz Bernal, Escuela Normal Preescolar "Adolfo Viguri Viguri". Chilpancingo, Guerrero; Nialy Yolanda Álvarez Menacho, Benemérita Escuela Normal Veracruzana "Enrique C. Rébsamen" Xalapa, Veracruz; Alfonso Cruz Morales, Benemérita Escuela Normal Veracruzana "Enrique C. Rébsamen" Xalapa, Veracruz; Alejandro Maravilla Cruz, Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños, Ciudad de México; Luis Olivares Peña, Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños Ciudad de México; Martha Patricia Mireles Alemán, Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado, San Luis Potosí, SLP; Graciela Aguillón Sánchez, Centro Regional de Educación Normal, Licenciatura

Preescolar, Artega, Michoacán; Claudia Gisela Casas Barro, Escuela Normal de Naucalpan, Estado de México. Braidosqui Antonio Ake Dzul, ENLEP " Profr. Pastor Rodríguez Estrada, Módulo Hecelchakan, Campeche, Campeche; Karem Villa Carmona, Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Sonora, Profr. Jesús Manuel Bustamante Mungarro, Hermosillo, Sonora; José Antonio Izquierdo Vega, Escuela Normal de Capulhuac, Estado de México. Además, también, participaron: Julio César Leyva Ruíz, Gladys Añorve Añorve, Sandra Elizabeth Jaime Martínez, María del Pilar González Islas y Leticia Guido Soria integrantes del Equipo de Diseño Curricular de la Dirección General de Educación Superior del Magisterio (DGESuM).

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

### **Perfil general**

- Cuenta con una formación pedagógica, didáctica y disciplinar sólida para realizar procesos de educación inclusiva de acuerdo al desarrollo cognitivo, psicológico, físico de las y los estudiantes, congruente con su entorno sociocultural; es capaz de diseñar, realizar y evaluar intervenciones educativas situadas mediante el diseño de estrategias de enseñanza, aprendizaje, el acompañamiento, el uso de didácticas, materiales y recursos educativos adecuados, poniendo al estudiante en el centro del proceso educativo como protagonista de su aprendizaje.

### **Perfil profesional**

*Reconoce el valor que tiene la educación física a partir del juego, la recreación y la cultura del deporte para el desarrollo integral, el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades.*

- Promueve el juego como estrategia para favorecer el desarrollo cognitivo, la socialización, recreación y el aprendizaje incluyente e igualitario, reconociendo la diversidad de sus expresiones.
- Vincula la educación física con el campo formativo de saberes y pensamiento científico, para coadyuvar en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, espacial, temporal, lingüístico y psico social.
- Analiza críticamente los planes y programas de estudio y basa su ejercicio profesional tomando en cuenta las orientaciones pedagógicas vigentes para comprender la articulación y coherencia con otros grados y niveles de la educación básica.
- Conoce y se actualiza en torno de las teorías del desarrollo infantil y las teorías pedagógicas para comprender y analizar los fundamentos, enfoques, metodologías y aquellas concepciones que subyacen en los planes y programas del modelo educativo vigente.
- Identifica los propósitos, los principios, los conceptos disciplinarios, los contenidos, los enfoques pedagógicos, didácticos y humanísticos, del nivel preescolar para comprender su articulación con los distintos campos, áreas, ámbitos y niveles o grados de la educación básica, a fin de realizar ajustes razonables, adecuaciones curriculares y propuestas educativas acordes a la diversidad de contextos y el desarrollo de las niñas y los niños.

- Identifica las oportunidades que ofrecen los planes y programas de estudio para su fortalecimiento y el uso de los recursos educativos como son los libros de texto, las bibliotecas, los espacios escolares, las TICCAD y los medios de comunicación.
- Diseña, desarrolla y aplica planeaciones didácticas situadas, globalizadoras y pertinentes a su contexto de aplicación, desde una interculturalidad crítica, considerando los planes y programas de estudio vigentes.
- Planea su trabajo docente para distintos escenarios de aprendizaje (presencial, virtual e híbrido) desde un enfoque intercultural e inclusivo, de acuerdo con el modelo educativo vigente, dirigido a grupos de escuelas de organización completa o multigrado, en contextos urbanos, semi urbanos, rurales. e indígena.
- Propone estrategias didácticas tomando en cuenta las orientaciones pedagógicas, para utilizar los saberes previos del grupo, y enriquecer la transposición didáctica acorde y pertinente a los contextos locales y a las características de las niñas y niños, en la construcción de trayectorias formativas.
- Utiliza las aportaciones de las neurociencias en el diseño de metodologías situadas, con ajustes razonables que ubican en el centro al alumnado, como protagonista de su aprendizaje e integrante de una comunidad.
- Gestiona experiencias de aprendizaje que interrelacionan los contenidos de los diferentes campos de conocimiento, considerando las características del grupo para favorecer el logro gradual de los aprendizajes, vinculados con las estrategias y modalidades propias del nivel que incluyan la educación física, la educación artística y desarrollo socioemocional.
- Construye y coordina situaciones de aprendizaje diversificadas y sustentadas en los enfoques de igualdad de género, interculturalidad crítica y decolonizantes que favorezcan la recuperación de saberes y el desarrollo de la oralidad, la expresión y la comunicación en la lengua originaria o materna de los y las niñas de preescolar.
- Reconoce el valor pedagógico del juego en los niños y las niñas de preescolar y lo incorpora como medio de conocimiento del entorno natural y social, así como en su desarrollo físico y cognitivo.
- Propone actividades que involucren a las familias y/o tutores de los niños y las niñas de su grupo, así como equipos de trabajo interdisciplinario que contribuyan a la eliminación de las barreras para el aprendizaje y la participación, que enfrentan niñas y niños del nivel.
- Planifica estrategias y actividades desde un sentido humanista para el

desarrollo de habilidades sociales, de autogestión socioemocional y de bienestar de niñas y niños en un marco de empatía, convivencia sana, sororidad, igualdad sustantiva, diversidad sexual, cultura de derechos humanos y respeto.

*Desarrolla una cultura digital para generar procesos de aprendizaje significativo, colaborativo, ético e incluyente en diferentes escenarios y contextos coherentes con el plan y programas de estudio vigentes.*

- Utiliza de manera crítica los recursos y herramientas de las culturas digitales en sus procesos de actualización, investigación y participación en redes de colaboración, manteniendo una actitud responsable, ética y profesional en el uso académico de las redes sociales con la comunidad educativa.
- Favorece el desarrollo de la oralidad de la lengua materna y el pensamiento científico de las niñas y los niños de preescolar a partir de la selección y utilización de programas, softwares educativos y recursos digitales.
- Promueve en las niñas y los niños la utilización de las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD) para la investigación, a partir de sus intereses y con apoyo de sus madres, padres o personas tutoras, considerando el contexto.
- Crea y utiliza materiales didácticos físicos y virtuales, y recupera los recursos con los que cuenta la comunidad, para favorecer la reflexión y el aprendizaje en diversas áreas del conocimiento y vida social de las niñas y los niños de preescolar, considerando la diversidad de su grupo, con enfoque inclusivo.
- Construye escenarios y experiencias de aprendizaje en ambientes híbridos, utilizando metodologías incluyentes y participativas que favorezcan el desarrollo educativo de la población preescolar que atiende en contextos de organización completa o multigrado.

*Evalúa su trabajo docente para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa, con el propósito de transformar y mejorar de manera permanente los procesos de enseñanza y aprendizaje de los niños y las niñas de preescolar.*

- Realiza un análisis crítico y transformador de la propia práctica para generar una docencia reflexiva que replantee el avance, progreso y áreas de oportunidad de los aprendizajes de niños y niñas.
- Promueve el trabajo colegiado en procesos de evaluación que favorezcan la autoevaluación y la coevaluación entre pares, así como la participación de las familias y personas tutoras.
- Reorienta su intervención, a partir de los resultados de la evaluación de su

práctica docente y aprendizajes del grupo, con la intención de generar ambientes inclusivos, igualdad sustantiva y equidad educativa.

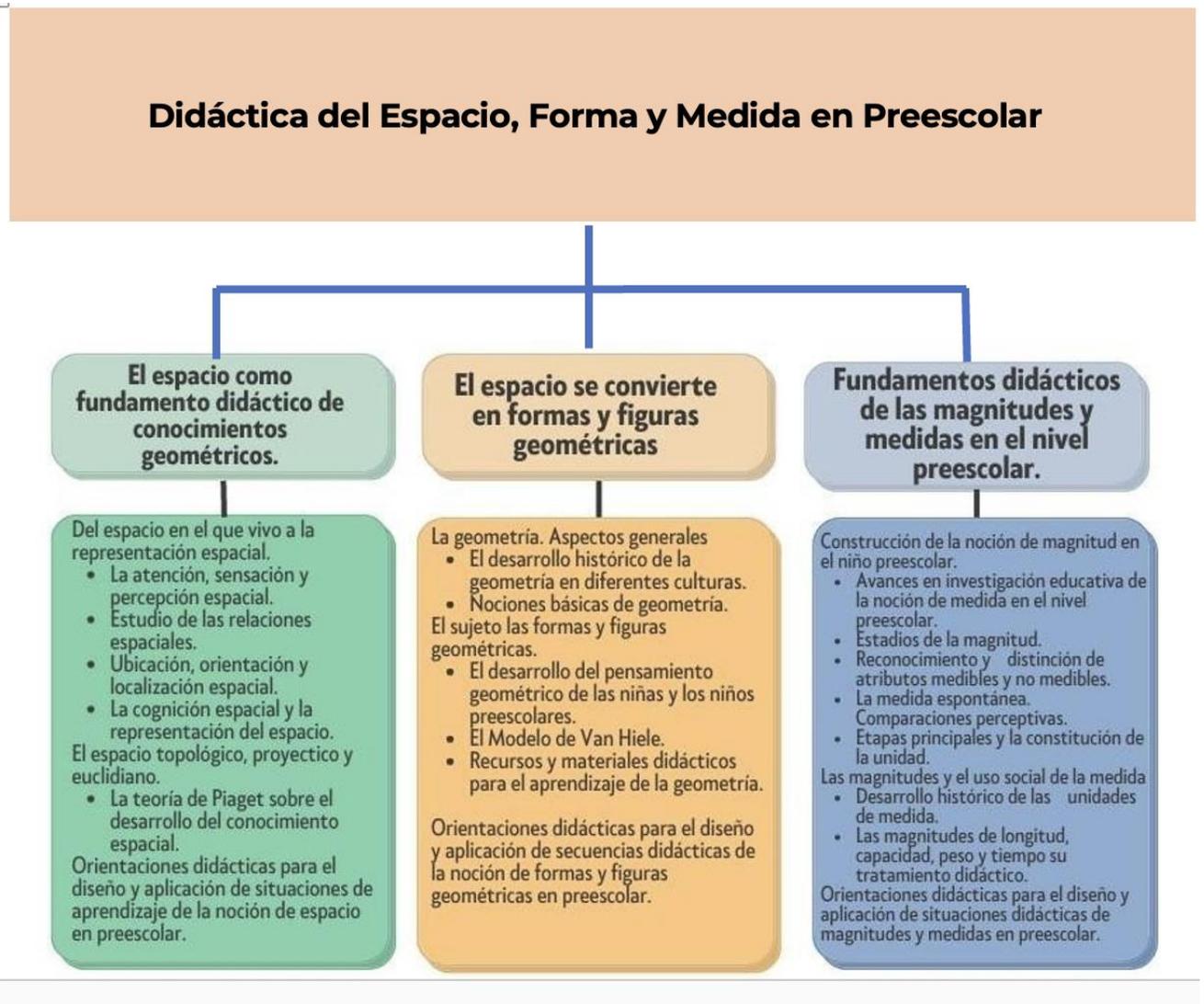
- Evalúa y fortalece el aprendizaje y desarrollo de capacidades en la población de preescolar de acuerdo con los principios y enfoques de los planes y programas del nivel.
- Utiliza diferentes formas de registro para el seguimiento de la adquisición de aprendizajes y desarrollo de las capacidades de cada integrante del grupo que atiende desde enfoques inclusivos y de equidad educativa, según la organización de la escuela: completa o multigrado.
- Informa a las familias y a la comunidad sobre las fortalezas y áreas de oportunidad y mejora de las niñas y niños en sus aprendizajes

*Valora y aplica la investigación educativa como proceso complejo, continuo y crítico que permite reconocer los procesos de desarrollo y aprendizaje, así como la realidad sociocultural de las niñas y los niños de preescolar, para hacer una intervención pertinente en situaciones educativas diversas, y aportar experiencias y reflexiones al campo de la educación preescolar.*

- Utiliza los recursos metodológicos y las técnicas de la investigación, desde un enfoque de género, de interculturalidad crítica, de equidad educativa y de acuerdo con el contexto, para obtener información del grupo de preescolar, los espacios educativos, las familias y la comunidad, y la utiliza como insumo en su intervención docente situada.
- Enriquece las experiencias de su trabajo docente a partir de los resultados de la investigación educativa para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de las y los niños de preescolar.
- Identifica redes académicas para el desarrollo de investigaciones educativas, difusión, vinculación y movilidad académica, que permitan ampliar los espacios y contextos de su intervención profesional docente.

## Estructura del curso

El curso de Didáctica del Espacio, Forma y Medición se trabajará en tres unidades de aprendizaje.



## Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

El curso Didáctica del Espacio, Forma y Medida en Preescolar y las unidades de aprendizaje que lo integran, se desarrollan bajo la modalidad de seminario taller, lo cual implica que el estudiantado normalista, de manera crítica y reflexiva, analicen, dialoguen y debatan posturas conceptuales generadas a partir de investigaciones educativas relacionadas con el desarrollo del pensamiento geométrico en preescolar, con la finalidad de que el estudiantado normalista transforme la práctica educativa favoreciendo individual y colectivamente el diseño y aplicación de propuestas pedagógicas para tal fin.

Si partimos de la tesis de comprender que el conocimiento matemático y geométrico no ha sido diseñado para ser enseñado en el aula; ello implica la importancia de reconocer la diversidad cultural, como fuente de conocimiento para que el estudiantado normalista reconozca y recupere en las prácticas sociales instituidas en los diferentes contextos, insumos para transformar la didáctica de la matemática desde una visión diversificada, útil, encaminada al diseño y aplicación de propuestas de intervención en preescolar desde una mirada social, cooperativa, incluyente y contextualizada en el desarrollo del pensamiento matemático.

En congruencia con lo anterior, y sustentados en el enfoque centrado en capacidades y desempeños para la formación docente normalista; se reconoce la necesidad e importancia de mirar a las prácticas sociales como fuente de conocimientos y saberes para el desarrollo del pensamiento matemático.

El desarrollo de este curso está centrado en la modalidad de seminario taller, requiere que el estudiantado normalista promueva el desarrollo de capacidades a través de la investigación basada en el diseño de situaciones de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento matemático del alumnado de preescolar, articulado con los contextos donde se desarrolla la práctica educativa, de manera, que exista un diálogo intercultural crítico entre jardín de niños con la comunidad y viceversa.

Las metodologías sugeridas que cada docente responsable de este curso podría utilizar son: aprendizaje basado en retos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje comunitario y aprendizaje basado en juegos, considerando para ello el punto de partida será la comunidad donde se encuentra el jardín de niños en el que se realizan las prácticas. De igual forma, es importante, orientar al estudiantado a indagar los estereotipos que subyacen en la comunidad y la escuela, respecto a minimizar el papel de las niñas en el aprendizaje de las matemáticas, con objeto de que puedan realizar acciones que coadyuven a su transformación.

El desarrollo del curso bajo las metodologías antes señaladas; contribuye a generar insumos para la transversalidad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, que si bien se trabajarán los diferentes ejes articuladores propuestos por la Nueva Escuela

Mexicana, es importante, que el estudiantado normalista viva la experiencia de cómo se aplica pedagógicamente: la interculturalidad crítica, la inclusión, igualdad de género, toda vez que ello contribuirá a la formación de docente críticos, capaces de situar su práctica en su futuro ejercicio profesional.

Siendo la lectura, uno de los elementos, de un eje articulador de la Nueva Escuela Mexicana, los materiales analógicos y digitales sugeridos en el curso serán la principal actividad para abordar los contenidos propuestos en el programa, no obstante, cada docente titular podrá proponer otras, o bien, favorecer la investigación mediante la búsqueda guiada de otros materiales que el grupo pueda proponer. Ahora, bien, debido a la extensión de los materiales, se recomienda, seleccionar a apartados o capítulos importantes de la bibliografía básica o complementaria, o de aquella que proponga el grupo normalista, de forma tal que le permita conocer sus características y planteamientos básicos, que mediante un análisis crítico y de diálogo con la comunidad, cada estudiante sea capaz de fundamentar sus decisiones., durante este proceso, es importante, realizar ejercicios metacognitivos en los que se reconozca la importancia formativa de las prácticas de lectura y escritura de la matemática, como medio de apropiación de la cultura,.

Se recomienda implementar acciones que contribuyan a que el estudiantado normalista, cobre conciencia sobre la necesidad de transformar del androcentrismo que caracteriza a el desarrollo de la matemática como ciencia, que ha invisibilizado las aportaciones que muchas mujeres han realizado a este campo, se recomienda implementar actividades, en las que cada estudiante, indague y reconozca las aportaciones que diferentes autoras han hecho sobre el espacio, magnitudes y medidas.

Por último, en relación al desarrollo de los contenidos, es recomendable que el profesorado del semestre, particularmente, cada titular de este espacio curricular, en el caso de alguna necesidad de emergencia, que lleve a otro confinamiento, prevea alternativas no presenciales que permitan al estudiantado continuar con su formación, como en sesiones híbridas, a distancia o presenciales, o bien a partir de estrategias como las video clases, entre otras, para esta última opción podría consultarse el siguiente material: Mora, G. (2021). "Videoclases" para la formación docente. Revista Iberoamericana de Docentes. Recuperado de: <http://formacionib.org/noticias/?Videoclases-para-la-formacion-docente>

## Sugerencias de evaluación

La evaluación del aprendizaje en este curso se centra desde una perspectiva más allá que la formativa, con tendencia a una postura socioformativa; en la que evaluar el aprendizaje conlleva a desarrollar y mejorar las capacidades y desempeños del estudiantado normalista para afrontar los retos actuales de la sociedad del conocimiento, mediante el abordaje de problemas del contexto, la colaboración y cooperación.

En este curso la evaluación constituye un proceso socioformativo y sumativo, en el que la realimentación, seguimiento y apoyo continuo al estudiantado, equipos de trabajo y comunidades contribuirá a la mejora de sus actuaciones didácticas y a desarrollar las capacidades necesarias de cada estudiante normalista, mediante la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Cabe señalar, la importancia de la realimentación dentro del proceso formativo, en virtud de que favorece el desarrollo y logro de las capacidades y los aprendizajes establecidos en el Plan y Programas de Estudio, esto es, el desarrollo de los dominios de saber y desempeños docentes, por lo que su implementación podrá apoyarse lo que Díaz Barriga, denomina

“Timing pedagógico .....”, está dado por la misma acción pedagógica, por las mismas actividades que se realizan dentro del salón de clase o que se traen como resultado de una tarea específica. Con relación a las actividades que se realizan en el salón de clases partimos del principio didáctico de que la docencia es un espacio de múltiples interacciones. El principio de interacción didáctica es fundamental en esta perspectiva. Docentes y estudiantes interactúan entre sí, interactúan con una tarea o una meta de aprendizaje, interactúan con un o una docente y también interactúan con información. En esta interacción se pueden producir diversos fenómenos: mostrar interés por la tarea, confusión, incertidumbre, desinterés, realizarla en forma superficial.

Cada docente, en su experiencia laboral, es capaz de percibir esta forma de actuar de nuestros estudiantes en el proceso de actividades que se realizan desde el proyecto de formación y aprendizaje del que partimos. O dicho en otras palabras en las actividades que están realizando las y los alumnos. En algún momento “crucial”, “especial” o “significativo”, cada docente titular del curso puede interrumpir la actividad que se está realizando y proponer que los estudiantes en grupo o en pequeños grupos analicen las razones por las que muestran alguno de estos comportamientos (confusión, incertidumbre, desinterés, trabajo superficial). Lo que significa que el o la docente abra un espacio de análisis y reflexión con el grupo de estudiantes en un “aquí y ahora”, promoviendo que sean ellos y no el docente el que encuentre las razones del comportamiento que están asumiendo y sobre todo que ofrezcan sugerencias para realizar el trabajo. Estas sugerencias pueden referirse a aclaraciones o formas de trabajo que el o la docente puede proponer, hasta la manera

como pueden responsabilizarse de su aprendizaje. Esta reflexión es la evaluación formativa, el o la docente no la planifica, sino que está atento al “momento didáctico” en que el espacio de evaluación formativa se puede abrir.

Asumiendo el principio de que si el alumno o alumna, como sujeto de aprendizaje, no se asume como responsable de la evaluación formativa sencillamente está no se realiza. Lo que he llamado timing para realizar la evaluación formativa, parte del principio didáctico de las múltiples interacciones que se realizan en el trabajo escolar y de la formación docente para detectarlas y desde una perspectiva grupal devolver al grupo el problema observado para que ellos sean los que lo analicen, lo expliquen y ofrezcan algunas acciones de solución.

El otro momento de la evaluación formativa es el que se puede llevar a cabo una vez que se ha calificado algún entregable (examen, trabajo, tarea) en donde el o la docente considere importante que los estudiantes analicen las razones por las que entregaron esa información, lo que no alcanzaron a integrar y lo que pueden hacer frente a ello.

La evaluación formativa es una acción del estudiante como sujeto de formación, no un documento que entrega...”(2023)

Por lo anteriormente expuesto, en este curso, la realimentación a cada estudiante y al grupo en general es eje de transversalidad pedagógica, con ello, se busca generar una cultura de evaluación-reflexión que contribuya a la transformación situada de el propio quehacer docente, por lo que se recomienda, incorporar acciones que promuevan el pensamiento crítico y autocrítico dentro del proceso formativo del estudiantado, considerando los tipos de evaluación: autoevaluación, coevaluación o evaluación entre pares, y la heteroevaluación, cuya puesta en práctica y al ser guiada por criterios de evaluación específicos y mediada por conversaciones sustentadas en los referentes teóricos y empíricos (sobre todo en la coevaluación y heteroevaluación) genera procesos reflexivos que detonan aprendizajes no sólo del saber, sino también del hacer, convivir y ser docente, los cuales se reflejarán en la práctica profesional.

Por otro lado, es recomendable, incorporar la Metacognición ya sea al concluir una unidad o tema, según se considere, como técnica que le permitirá al estudiantado de manera individual o colectiva desarrollar su conciencia y control sobre los procesos de pensamiento y aprendizaje. En ese sentido, se recomienda promover el ejercicio de algunas de las modalidades de la metacognición como, por ejemplo:

- Metamemoria favorece la capacidad analítica, en tanto que cada estudiante es consciente de su capacidad para, mediante la contrastación, relacionar los conocimientos y saberes previos con los nuevos.
- Metacomprensión, donde el estudiantado es consciente de su capacidad para comprender y utilizar uno o más conceptos, así como de las estrategias que pone en juego para lograrlo.

- Metapensamiento, proceso donde el estudiantado reflexiona en torno a “cómo pensar”, en lugar de “qué pensar,” lo que implica analizar y cuestionar sus propias creencias, ideas, saberes, entre otros.

## **Evidencias de aprendizaje**

La elaboración de evidencias de cada unidad de aprendizaje, sobre todo la evidencia de carácter integrador contextualizada para el tratamiento didáctico de las nociones de espacio, forma y medida; así como, la selección de técnicas y diseño de instrumentos, permitirán tener una valoración respecto a los dominios de saber, capacidades y niveles de desempeño que el estudiantado normalista ha alcanzado a nivel individual y colectivo, lo cual posibilita la metacognición, reflexionando respecto a lo aprendido, lo que hace falta por aprender y desaprender, a través del trabajo personal, colaborativo y el pensamiento complejo; identificando las áreas a potencializar y fortaleciendo el campo de la didáctica del espacio, forma y medida para preescolar; así como, contribuyendo en el logro de los desempeños profesionales definidos en los perfiles de egreso de la Licenciatura en Educación Preescolar.

Las evidencias que se desprenden de cada unidad son: unidad de aprendizaje uno diseño y aplicación de actividades contextualizadas para el desarrollo de la noción de espacio en el alumnado de preescolar; en cuanto a la unidad dos secuencias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de formas y figuras geométricas; por último, en la unidad tres se sugiere el diseño y aplicación de una situación didáctica de la noción de medida en preescolar.

Evidencias que en su conjunto brindan elementos para la construcción de la evidencia final integradora del curso, sugiriendo desarrollarla mediante el aprendizaje basado en proyectos y lo que se denomina feria educativa matemática.

Cabe señalar, que aun cuando se realiza una sugerencia de evidencias de por unidad, cada docente titular o colegiado podrá modificar, complementar, retomar o sustituir de acuerdo con las capacidades, desempeños y contextos del estudiantado normalista lo que considere pertinente; así mismo, respecto a la evidencia final integradora queda abierta la posibilidad de proponer una evidencia disciplinaria o proyecto integrador disciplinario específico del curso o interdisciplinario.

A continuación, se presenta una tabla de cinco columnas que concentra las evidencias de cada unidad y la evidencia integradora, con objeto de visualizar la congruencia que existe entre ellas y la progresión de las mismas. Cabe mencionar que, éstas podrán ser modificadas por cada docente titular del curso, en función de las características y necesidades del grupo normalista.

<b>Unidad de aprendizaje</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Unidad I</b> <b>El espacio como fundamento didáctico de conocimientos geométricos</b>	Actividades contextualizadas para el desarrollo de la noción de espacio en el alumnado de preescolar.	Diseña y aplica actividades para el desarrollo de la noción de espacio, retomando los planteamientos del programa de estudio vigente, las características e intereses de las niñas y niños de preescolar, el contexto, la cultura y la comunidad a través de prácticas sociales del pensamiento matemático para producir aprendizajes significativos.	Rúbrica	16%
<b>Unidad II.</b> <b>El espacio se convierte en formas y figuras geométricas</b>	Secuencias didácticas para la enseñanza y aprendizaje de formas y figuras geométricas en preescolar.	Elabora y aplica secuencias didácticas integradas por un conjunto de actividades que guardan coherencia, cuya progresión está pensada en función de complejizar la enseñanza y aprendizaje de las formas y figuras geométricas en preescolar.	Rúbrica	17%
<b>Unidad III.</b> <b>Fundamentos didácticos de las magnitudes y medidas en el nivel preescolar</b>	Situación didáctica para el desarrollo de la noción de medida en preescolar.	Diseña y aplica una situación didáctica caracterizada por ser un escenario de aprendizaje contextualizado con la intención clara de promover la práctica social en el proceso de enseñanza y aprendizaje de magnitudes y medidas en el alumnado de preescolar.	Rúbrica	17%
<b>Evidencia integradora</b>	Feria didáctica de espacio, forma y medida.	Espacio en el que el estudiantado dará evidencia del nivel de logro de las capacidades y desempeños alcanzados en el curso de didáctica del Espacio, Forma y Medida.	Rúbrica	50%

## **Unidad de aprendizaje I. El espacio como fundamento didáctico de conocimientos geométricos**

### **Presentación**

El aprendizaje y la enseñanza de los conocimientos espaciales en el preescolar, introduce a los infantes al trabajo respecto a la modelización del espacio al favorecer la utilización de los conocimientos que ya poseen y propiciar la creación de nuevos conocimientos para organizar sus acciones, anticipar recorridos, ubicar objetos, descripción de formas, entre otros. Para que de esta forma los niños y las niñas puedan ir apropiándose de un lenguaje adecuado para comunicar sus conocimientos espaciales.

En definitiva, el abordaje de contenidos respecto a la noción de espacio en el estudiantado de educación normal, permitirá que las niñas y los niños de preescolar avancen en la apropiación de las relaciones espaciales, de tal modo que les posibilite ubicarse y orientarse de manera autónoma en sus propios desplazamientos, en los desplazamientos de los objetos, de las personas, de las relaciones existentes de los objetos y entre los objetos; lo cual sienta bases de saberes geométricos en el alumnado de preescolar.

En esta unidad de aprendizaje el estudiantado normalista comprenderá los fundamentos teórico-metodológicos de las diferentes geometrías para el diseño y aplicación de actividades de la noción de espacio; reconociendo el valor e importancia de la diversidad y los contextos en el desarrollo del pensamiento geométrico del alumnado de preescolar; lo anterior, de acuerdo con los contenidos de aprendizaje que se detallan a continuación:

*Del espacio en el que vivo a la representación espacial;* la atención, sensación y percepción espacial, son procesos fundamentales del sistema nervioso que nos permiten interactuar con el mundo que nos rodea. La atención es la capacidad de enfocar la mente en un estímulo específico, ignorando otros estímulos irrelevantes. La sensación es la detección de un estímulo por nuestros sentidos, como la vista, el oído o el tacto. La percepción es la interpretación y comprensión de la información que recibimos a través de nuestros sentidos. Estos procesos están interconectados y trabajan juntos para proporcionarnos una experiencia completa del mundo que nos rodea.

El estudio de las relaciones espaciales comprende la posición, ubicación, orientación y localización espacial a través de las diferentes contraposiciones absolutas y relativas, mediante las cuales se promueve que el alumnado preescolar construya un sistema inteligente que le permita ubicarse, relacionarse y desplazarse de manera adecuada en el espacio que lo rodea.

Si bien es cierto, la enseñanza y aprendizaje de las relaciones espaciales son importantes, la cognición espacial y la representación del espacio, son contenidos que el alumnado de educación normal deberá estudiar, con la finalidad de atender a las niñas y los niños de preescolar para que construyan sistemas de referencia.

Los normalistas requieren conocer la propuesta teórica de Piaget sobre el desarrollo del conocimiento espacial; el cual señala que el conocimiento del espacio es una habilidad cognitiva compleja que se desarrolla gradualmente en las niñas y los niños; a partir de construir modelos mentales cada vez más sofisticados del espacio que les rodea.

El último de los contenidos de aprendizaje a considerar en esta primera unidad, es el denominado orientaciones didácticas para el diseño y aplicación de situaciones de aprendizaje de la noción de espacio en preescolar; a partir de este tema el estudiantado normalista apoyado en los saberes construidos en el curso de construcción y didáctica del pensamiento matemático; los programas de estudio vigentes; así como, lo estudiado en la presente unidad de aprendizaje diseñará y aplicará actividades, secuencias o situaciones didácticas para el aprendizaje y enseñanza de la noción de espacio, las cuales deberán preferentemente recuperar la construcción social del pensamiento matemático a través de prácticas sociales contextualizadas, incluyentes y diversificadas que contribuyan en el desarrollo del pensamiento geométrico del alumnado de preescolar.

## **Propósito de la unidad de aprendizaje**

El estudiantado normalista a lo largo de la unidad aprenderá a, utilizar los fundamentos teórico-metodológicos *del espacio*, a partir de reconocer el valor e importancia de la diversidad y los contextos en el desarrollo del pensamiento geométrico del alumnado de preescolar, con objeto de diseñar y aplicar y aplicación de actividades que coadyuven al desarrollo del pensamiento espacial de la población preescolar.

## **Contenidos**

### **Del espacio en el que vivo a la representación espacial.**

- La atención, sensación y percepción espacial.
- Estudio de las relaciones espaciales.
- Ubicación, orientación y localización espacial.
- La cognición espacial y la representación del espacio.

### **El espacio topológico, proyectivo y euclidiano.**

- La teoría de Piaget sobre el desarrollo del conocimiento espacial.
- Orientaciones didácticas para el diseño y aplicación de actividades de la noción de espacio en preescolar.

### **Actividades de aprendizaje**

A partir de la presentación realizada al alumnado de educación normal del programa del curso; se sugiere que cada docente titular de este curso, explore los conocimientos previos del estudiantado respecto a la noción de espacio y sus elementos; lo anterior con base en alguna actividad donde el cada estudiante ponga en juego sus capacidades sensoriales al escuchar, mirar u observar imágenes con efectos ópticos, transiciones de presentación del software, entre otros, que inducen a producir diferentes sensaciones y percepciones en las personas que lo ven y escuchan.

Se invita a que posterior a la experiencia vivida, el estudiantado normalista revise explicaciones teóricas en diversas fuentes y discutan en plenaria las nociones de atención, sensación y percepción espacial, para comprender y proyectar lo que pueden vivir sus futuros alumnos y alumnas de preescolar. En este punto, es importante, fomentar que el estudiantado utilice los referentes teóricos y metodológicos de los cursos del primer y segundo semestre.

Desde la interculturalidad crítica, es importante, que cada docente titular, lleve al grupo a la confrontación de saberes, con preguntas agrietadoras, de manera, que se genere un clima con la necesidad de indagar nuevos conocimientos y saberes.

Para el estudio de las relaciones espaciales, ubicación, orientación y localización espacial; se propone que cada estudiante, individual o colectivamente, revise diferentes textos que aborden los temas; cabe señalar que, en la bibliografía básica se sugieren algunos textos que pueden apoyar; de la misma manera, se recomienda propiciar la indagación en otras fuentes referenciadas como por ejemplo, audio libros, artículos de revistas, videos, entre otros, para identificar desde diferentes posturas y perspectivas lo que corresponde a las relaciones espaciales en preescolar.

De acuerdo con las investigaciones y análisis crítico de la información, se invitará al estudiantado a reflexionar con base en los siguientes cuestionamientos: ¿Qué es el espacio? ¿Cómo construyen los niños y las niñas de preescolar la noción de espacio? ¿Cómo actualiza el niño y niña de preescolar su comprensión del espacio? ¿Qué tipo de relaciones espaciales y contraposiciones se ponen en juego en la ubicación, orientación y localización espacial?; con base en la reflexión realizada, se propone que el alumnado de escuelas normales realice un organizador gráfico que le permita identificar los elementos o componentes básicos de dicha noción.

Para abordar el contenido denominado la cognición espacial y la representación del espacio, se recomienda que el estudiantado se organice en equipos e investigue de manera autónoma extra-clase lo referente a la cognición ambiental y la representación espacial bajo la guía de los siguientes cuestionamientos: ¿Qué es la cognición espacial? ¿Cuáles son las características de los productos, pensamientos y memoria espacial? ¿Qué relación existe entre la cognición y representación del espacio?; ¿Cómo desarrollan las niñas y los niños de preescolar sus representaciones externas o internas – pensamiento visual -, de forma que resulten potenciadoras de lo creativo a partir de lo contextual, comunitario y cultural?; la reflexión de los equipos puede ser socializada en plenaria o el o la docente titular del curso podrá seleccionar la estrategia y actividad pertinente para el abordaje del contenido.

Con base en las reflexiones realizadas el estudiantado indagará las invariantes que caracterizan a los diferentes tipos de espacio topológico, proyectivo y métrico de tal manera que, con indagaciones del alumnado, el apoyo de los textos sugeridos en la bibliografía básica y el acompañamiento del docente que imparte el curso se identifiquen las ideas centrales que caracterizan a cada uno de los espacios geométricos.

Como cierre se sugiere que el estudiantado indague los elementos básicos para el diseño de actividades de pensamiento matemático en específico para el desarrollo de la noción de espacio en preescolar; con base en la información recabada; así como, lo abordado a lo largo del desarrollo de la unidad de aprendizaje y la guía del docente titular, el alumnado de educación normal diseñará actividades, mismas que se sugiere sean aplicadas en las aulas de los Jardines de Niños seleccionados para las jornadas de observación y práctica.

Para tal efecto, el o la docente orientará al estudiantado para que construyan una ruta estratégica que guíe la aplicación de la actividad. Por último, después del acercamiento, el alumnado de educación normal realizará un escrito reflexivo en el que identifique fortalezas y áreas de oportunidad en el desarrollo de la noción de espacio en las niñas y niños de preescolar.

## **Evaluación de la unidad**

Para evaluar la unidad de aprendizaje el espacio como fundamento didáctico de conocimientos espaciales, se propone que sea a través del diseño y aplicación de actividades para el desarrollo de la noción de espacio en el alumnado de preescolar.

<b>Evidencia de unidad de aprendizaje I</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
Actividades contextualizadas para el desarrollo de la noción de espacio en el alumnado de preescolar.	Diseña y aplica actividades para el desarrollo de la noción de espacio, retomando los planteamientos del programa de estudio vigente, las características e intereses de las niñas y niños de preescolar, el contexto, la cultura y la comunidad a través de prácticas sociales del pensamiento matemático para producir aprendizajes significativos.	<b>Saber docente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considera los conocimientos, intereses y necesidades del alumnado de preescolar en el diseño de las actividades.</li> <li>• Las actividades diseñadas recuperan el desarrollo de conocimientos espaciales para la vida diaria.</li> <li>• Contextualiza las actividades diseñadas e implican la práctica social de la noción de espacio.</li> <li>• Diseña actividades con el uso correcto del lenguaje para la comunicación de ubicaciones o localización de objetos y lugares.</li> <li>• Permite el desarrollo de los sentidos y la percepción en el reconocimiento del espacio que les rodea.</li> <li>• Pone en juego las habilidades que las niñas y los niños de preescolar deben desarrollar para comprender y llegar a ser usuarios del espacio.</li> <li>• Considera las propiedades y características del espacio topológico proyectivo y euclidiano en el diseño de las actividades.</li> <li>• Considera los conocimientos espaciales y los conocimientos geométricos.</li> <li>• Gradúa las actividades de manera analógica y geométrica para la modelización del espacio,</li> </ul>

		<p>entendiendo que el mundo sensible se une con un modelo de este a través de distintos niveles de formalización.</p> <p><b>Saber hacer docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra sus habilidades de investigación al buscar información en fuentes variadas y confiables como marcos de referencia para el diseño de actividades.</li> <li>• Utiliza estrategias como el juego, planteamiento y resolución de problemas entre otras para el diseño y aplicación de actividades.</li> <li>• Utiliza el razonamiento para identificar dificultades y fortalezas en el diseño y aplicación de las actividades.</li> </ul> <p><b>Saber ser y convivir docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo, logrando debatir propuestas, ideas y/o posturas.</li> <li>• Promueve acciones de igualdad en la vida cotidiana del grupo normalista.</li> <li>• Respeta las ideas de sus colegas.</li> <li>• Considera el error como punto de partida.</li> </ul>
--	--	---

## Bibliografía

A continuación, se presentan un conjunto de materiales bibliográficos que son sugerencias por lo que podrán ser sustituidos por otros más actualizados.

### Bibliografía básica

Benavides, J., & Oviedo, G. (2019). Estudio de la cognición ambiental infantil en la ciudad de Bogotá. *Infancias Imágenes*, 18(2).

Broitman, C. (2000). *Reflexiones en torno a la enseñanza del espacio*". En: *Colección de 0 a 5. La educación en los primeros años. Tomo 22, "Educación matemática II*.

Castro Bustamante, J. (2004). El desarrollo en la noción de espacio en el niño de educación inicial. *Acción Pedagógica*, 13(2), 162–170.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2970459>

Chamorro, M. (Ed). (2005). *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil*. Pearson Educación.  
<https://unmundodeoportunidadesblog.files.wordpress.com/2016/02/didactica-matematicas-en-infantil.pdf>

Pescetti, Luis (2016, septiembre 21) *El señor Poc ayuda a que alguien encuentre una calle*.s  
<https://www.luispescetti.com/textos/elsenorpocayudaaquealguienencuentreunacalle/>

Gálvez, G. (1994). La Geometría, la psicogénesis de las nociones espaciales y la enseñanza de la geometría en la escuela elemental". En: *Parra y Saiz (comp.)*. *Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones*.

García, F. M. (2017, diciembre 22). *El desarrollo de la noción espacial en niños*. Eres Mamá. <https://eresmama.com/nocion-espacial-en-ninos/>

Goldstein, E. B. (2011). *Sensación y percepción. (8va Edición)* (C. López, Ed.).

González, L. S. J., Morillas, J. M. B., Gómez, R. V., & Gozalo, G. R. (2023). Evaluación acústica de espacios educativos en el Ecuador, estudio de caso en un ambiente universitario. *Brazilian Journal of Development*, 9(3), 9176–9187.  
<https://doi.org/10.34117/bjdv9n3-022>

Lemmi, G. (2000). *El espacio sensible y el espacio geométrico*", en *0 a 5*. Ediciones Novedades Educativas.

López-Casal, B. (2017). Bases de los modelos matemáticos de procesamiento sensorial. *Revista Complutense de ciencias veterinarias*, 11(1).  
<https://doi.org/10.5209/rccv.55216>

- Pescetti, L. M. (2013). *Natacha*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ediciones Santillana S.A
- Saiz, I. (2003). La derecha... ¿de quién? Ubicación espacial en el Nivel Inicial y en el primer ciclo de la EGB. En: Panizza, M (comp.). *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y primer ciclo de la EGB: Análisis y propuestas*.
- (S/f). Unirioja.es. Recuperado el 18 de junio de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=537>

### **Bibliografía complementaria**

- Duhalde, M. (1996). La medida, convenciones necesarias para entendernos. En *Encuentros cercanos con la matemática*, Aique (Aportes a la educación inicial). SEP, 89-102.
- Forero, Ó. L. C., Garzón, S. M. U., & Martínez, J. F. B. (2014). Teselaciones para niños: una estrategia para el desarrollo del pensamiento geométrico y espacial de los niños. *Educacion Matematica*, 26(2), 135-160. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5985765>
- Santos M., L. (2021) GeoGebra y el desarrollo del pensamiento espacial: una oportunidad de innovación en la práctica educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 4388-4405. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.627](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.627)
- González, J. (2019). Pensamiento espacial: experiencia de aula apoyada por tecnologías de aprendizaje y conocimiento para el desarrollo de habilidades de razonamiento geométrico. *Revista Rutas de formación prácticas y experiencias*, 8, 88-93. <https://doi.org/10.24236/24631388.n.2019.2292>
- González Rojas, D. Y. (2020). Fortalecimiento del pensamiento espacial-geométrico a través de las inteligencias múltiples en educación infantil. *Revista Científica*, 5 (17), 79 - 99. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.4.79-99>
- García R, M.; Villegas, M. M. González, F. (2015) La noción del espacio en la primera infancia: Un análisis desde los dibujos infantiles. *Paradigma* [online] vol.36, n.2, pp.223-245. ISSN 1011-2251. [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1011-22512015000200011&script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1011-22512015000200011&script=sci_abstract)

### **Videos**

- Cruz, P. (1 de abril de 2022). *El espacio parte 2. Espacio cognitivo. Cognición ambiental*. Youtube: <https://youtu.be/gFurN298bdU>.
- Educativos, T. V. (s/f). *12 de febrero 202*), *Procesos psicológicos cognitivos básicos*. Youtube: <https://youtu.be/BPs3wujL7Ek>.

Fuenlabrada, I. (5 de junio de 2013). *Video 1. El desarrollo de la ubicación espacial en niños de preescolar.* [Archivos de video]. Youtube: <https://youtu.be/Al14MR0559s>.

Temáticas, M. y. M. (5 de febrero de 2021). *Orientación espacial, aspectos topológicos y proyectivos | Didáctica de la Matemática en Ed. Infantil.* Youtube: <https://youtu.be/YEmhUlu5wRA>.

**Sitios web**

Illinois Early Learning Project (2012, junio, 5) Área 4. Relaciones espaciales. <https://illinoisearlylearning.org/es/ielg/spatial-sp/>

Kelly, K. (2020, octubre 22). Procesamiento visoespacial: Qué necesita saber. Understood. <https://www.understood.org/es-mx/articles/visual-spatial-processing-what-you-need-to-know>

*La orientación espacial.* (2019, noviembre 18). Stimuluspro.com. <https://stimuluspro.com/blog/la-orientacion-espacial/>

*Nociones Espaciales* :: (s/f). PROYECTO. Recuperado el 18 de junio de 2023, de <https://proyecto17869.webnode.mx/clases/>

**Recursos de apoyo**

Ópticos [https://drive.google.com/drive/folders/1mrvCqT0RJN7sFoConv5n-SHOnexOpMP7?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1mrvCqT0RJN7sFoConv5n-SHOnexOpMP7?usp=drive_link)



Natacha 2023 [https://docs.google.com/presentation/d/1aVrirFilTSHFGwsWq5cY2JfXonKklO\\_n/edit?usp=drive\\_link&oid=115679539621121090049&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/presentation/d/1aVrirFilTSHFGwsWq5cY2JfXonKklO_n/edit?usp=drive_link&oid=115679539621121090049&rtpof=true&sd=true)



Poc y Moc una calle 2023 [https://docs.google.com/presentation/d/1anl\\_qUR4e7jdDM1qtPC6eAHjvB-GVUQH/edit?usp=drive\\_link&oid=115679539621121090049&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/presentation/d/1anl_qUR4e7jdDM1qtPC6eAHjvB-GVUQH/edit?usp=drive_link&oid=115679539621121090049&rtpof=true&sd=true)



## **Unidad de aprendizaje II. El espacio se convierte en formas y figuras geométricas**

### **Presentación**

En esta unidad cada estudiante, conocerá los aspectos relevantes que dieron origen a la geometría. Podrá identificar que esta tiene un proceso desde culturas como la mesopotámica, egipcia, griega y otras de la antigüedad hasta nuestros días y que muchos de los contenidos que actualmente se trabajan en educación básica, inclusive en nivel medio superior, tienen su origen en estas culturas.

Con este antecedente, el estudiantado, también conocerá las significaciones matemáticas, conceptos, terminologías, entre otros que se presentan en el proceso enseñanza y aprendizaje del pensamiento geométrico, los cuales no debieran ser extraños dado que, en el desarrollo de su formación, los han ido adquiriendo de manera paulatina, de manera que serán capaces de comprender las diferentes explicaciones teóricas sobre cómo se forma el pensamiento geométrico de las niñas y niños preescolares, esto les permitirá que su práctica educativa esté fundamentada y pueda evitarse la improvisación, el excesivo uso de copiado sin sentido, iluminación de figuras y formas en hojas de papel, entre otros.

Por tanto, los saberes sobre las formas y figuras geométricas deben ser puestos en acción a través de intervenciones educativas inclusivas, haciendo uso de recursos que la geometría dinámica ha trabajado con éxito a través de los años. Es necesario, que analicen las ventajas y desventajas de los diversos recursos, evitando hacer de la enseñanza y aprendizaje de la geometría una actividad tediosa y aburrida.

### **Propósito de la unidad de aprendizaje**

El estudiantado normalista construye secuencias didácticas fundamentadas, desde una mirada centrada en la comunidad, incluyente y contextualizada, utilizando, para ello, las investigaciones y referentes teórico-metodológicos sobre las formas y figuras geométricas en preescolar, con objeto de que realice intervenciones docentes pertinentes, creativas, con sentido crítico y formativo.

### **Contenidos**

A continuación, se presentan los tres temas y subtemas que corresponden a esta unidad.

#### **La geometría. Aspectos generales.**

- El desarrollo histórico de la geometría en diferentes culturas.

- Nociones básicas de geometría.

### **El sujeto las formas y figuras geométricas.**

- El desarrollo del pensamiento geométrico de las niñas y los niños de preescolar.
- El Modelo de Van Hiele.
- Recursos y materiales didácticos para el aprendizaje de la geometría.

### **Orientaciones didácticas para el diseño y aplicación de secuencias didácticas de la noción de formas y figuras geométricas en preescolar.**

### **Actividades de aprendizaje**

Para el desarrollo de la unidad de aprendizaje, se sugiere que el estudiantado realice una revisión histórica del desarrollo de la geometría que le permita visualizar que esta disciplina surge de las necesidades que han tenido las sociedades para resolver diversos problemas, muchos de ellos surgidos en otras áreas como la ingeniería, la física, el comercio, etc. En la medida de lo posible, es recomendable que esta sugerencia, pueda ser identificada o contextualizada en su comunidad, a partir de posibles transferencias.

Se sugiere también, considerar a las mujeres matemáticas que han realizado contribuciones en el desarrollo de la geometría a lo largo de la historia, referentes valiosos que muestran el potencial de las mujeres en esta interesante disciplina, que es la geometría. por ejemplo, Theano que colaboró con su esposo Pitágoras, Hipatía (370-415) , Grace Chisholm Young, (1868-1944), con el primer libro de geometría.

Asimismo, es importante que puedan revisar la estructura que da forma a la geometría, donde, no importa el nivel en el cual se trabaje, los conceptos básicos de punto, línea, relaciones entre rectas, ángulos, figuras y cuerpos geométricos, deben formar parte de los saberes básicos. Para ello, se propone que el estudiantado normalista realice la construcción de formas y figuras usando reglas, escuadras o a través de software educativos que les permita trazar y configurar cuerpos geométricos, como parte de la recuperación de sus conocimientos básicos

Así también, se invita a que el estudiantado normalista pueda elaborar una línea del tiempo, para el desarrollo histórico y una infografía en lo relativo a las figuras y cuerpos geométricos, que les permita recuperar los elementos de la construcción del pensamiento geométrico.

A partir de la revisión de los aportes de Piaget y del matrimonio Van Hiele deberán identificar las características de cada propuesta y su aplicación con niñas y niños en el nivel preescolar. Algunas preguntas orientadoras pueden ser: ¿Qué características

tiene cada propuesta? ¿Cómo se pretende abordar los contenidos geométricos?, entre otras.

A partir de los trabajos de Van Hiele el estudiantado elaborará propuestas de actividades para las niñas y los niños de preescolar. Como evidencia se sugiere realizar fichas de actividades o un cuadro comparativo de estas propuestas.

Fundamentados en los resultados de investigaciones recientes sobre el tratamiento didáctico de la geometría o formas y figuras geométricas para preescolar, se deberá enfatizar la importancia del juego y el uso de diversas metodologías, estrategias, recursos didácticos y materiales en el desarrollo del pensamiento geométrico; por lo que, se sugiere que el alumnado normalista conozca y experimente con recursos materiales y software como son: el tangram, geoplano, origami, mosaicos o teselaciones, bloques dienes, regletas, entre otros.

Derivado de su experiencia en relación con la geometría, se sugiere el diseño de secuencias didácticas para trabajar con niñas y niños las nociones de formas y figuras geométricas, las cuales deberán ser acordes a lo que señale el programa de estudio vigente, la revisión y sugerencias de ficheros elaborados para el nivel; así como, las características contextuales, de intereses del alumnado de preescolar y de diversidad existentes en la realidad educativa en el que desarrollen sus jornadas de observación y práctica.

Se sugiere que las secuencias didácticas puedan ser transversales con otros cursos. Por ejemplo, con el curso estrategias para la exploración del mundo natural y social, lenguaje, arte, ética y por supuesto construcción y didáctica del pensamiento matemático para preescolar.

## Evaluación de la unidad

Para evaluar esta unidad se propone que el estudiantado diseñe y aplique secuencias didácticas para el desarrollo de las formas y figuras geométricas en preescolar; mediante estrategias de planeación y actuación profesional que permite al estudiantado normalista tomar el control de su propia práctica profesional a través de un proceso de indagación-solución.

<b>Evidencia de unidad de aprendizaje II</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
Secuencias didácticas para la enseñanza de aprendizaje de	Elabora y aplica secuencias didácticas integradas por un conjunto de actividades que guardan coherencia, cuya	<b>Saber docente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea contenidos acordes al curriculum de los Planes y Programa de</li> </ul>

<p>formas y figuras geométricas en preescolar.</p>	<p>progresión está pensada en función de complejizar la enseñanza y aprendizaje de las formas y figuras geométricas en preescolar.</p>	<p>Estudio de Educación Preescolar vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea de manera precisa los procesos de desarrollo de aprendizaje que se pretenden alcanzar.</li> <li>• Enuncia los propósitos de forma clara relacionados con el contenido académico enunciados en el campo formativo.</li> <li>• Considera en el diseño de la secuencia de actividades planteadas los conocimientos previos del estudiantado de manera pertinente.</li> <li>• Contextualiza y promueve la práctica social del pensamiento matemático en torno a las formas y figuras geométricas en las secuencias didácticas que presenta.</li> <li>• Plantea la distribución del tiempo de manera coherente con la secuencia.</li> <li>• Considera la organización y forma de trabajo del alumnado en la realización de las actividades (individual, parejas, equipo).</li> </ul> <p><b>Saber hacer docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La propuesta de secuencia didáctica que</li> </ul>
--	--	--

		<p>presenta es transversal y/o interdisciplinar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza estrategias como el aprendizaje basado en problemas, basado en juegos y en retos, entre otras.</li> <li>• Plantea actividades relacionadas directamente con los propósitos por alcanzar.</li> </ul> <p><b>Saber ser y convivir docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipos, logrando debatir ideas o posturas.</li> <li>• En las secuencias didácticas promueve acciones de atención a la diversidad, igualdad, respeto, etc. en los grupos de trabajo.</li> <li>• Promueve el aprendizaje con un enfoque incluyente e intercultural.</li> </ul>
--	--	--

## Bibliografía

A continuación, se presentan un conjunto de materiales bibliográficos que son sugerencias por lo que podrán ser sustituidos por otros más actualizados.

### Bibliografía básica

Baldor, J. (2004). *Geometría y trigonometría*. Publicaciones Cultural.

Cerquetti – Aberkane, F. y Bordonneau, C. (1994). La evaluación y Juegos y materiales en *Enseñar matemáticas en el nivel inicial*, Edicial. pp. 34-47 y 48-70

Fuenlabrada, I. (2021). ¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático? Fichero de actividades de preescolar. Recuperado de: <http://matematicaeinfancia.weebly.com/uploads/4/5/9/5/45956869/fichero-de-actividades-para-preescolar.pdf>

- Godino J.D.(2013). Matemáticas para maestros. Proyecto Edumat-Maestros. La geometría y sus aplicaciones.
- González, A. (2000), "El espacio sensible y el espacio geométrico", en 0 a 5. La educación en los primeros años, año III, núm. 22, marzo, Ediciones Novedades Educativas, pp. 42- 61
- Isoda, M. (2009) Mathematics Textbook for Secondary School. Geometrical Topics. Japan: CRICED, University of Tsukuba.
- Quaranta, M.E., y Ressia, B. (2009). La enseñanza de la geometría en el jardín de infantes. Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.
- Quaranta, R., Rezzia, E. (2009). La enseñanza de la Geometría en el jardín de infantes. Dirección General de Cultura y Educación.

### **Bibliografía complementaria**

- Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J. Ma. (1999). Invitación a la didáctica de la geometría.Síntesis.
- Alsina, C., Pérez, R. y Ruiz, C. (1999). Simetría dinámica. Síntesis.
- Chalini, A. (2018). *Matemática para preescolar en el Siglo XXI. Libro para la Educadora (obra inédita)*.
- Filloy, E., & Zubieta, G. (2001). *Geometría. México: Grupo Editorial Iberoamérica*.
- Gutiérrez, A. (1990). Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: El modelo de Van Hiele. En E. Llinares & S. Sánchez (Eds.), *Educación* (pp. 295–384). Alfar.
- Lovell, K. (1977). *Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños*. Editorial Morata.
- Lucio, G. (1990). *Un poco de geometría. México: Facultad de Ciencias*. UNAM.
- Panizza, M. (2009). Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB. En: *Análisis y propuestas*.
- Quaranta, M. E., & Ressia, B. (2009). *La enseñanza de la geometría en el jardín de infantes*.
- Sadovsky, P. (2005). La teoría de situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática. En *Reflexiones teóricas para la educación matemática*. Libros Del Zorzal.
- SEP (2011) Programa de Estudio 2011. Guía para la educadora. [https://z33preescolar.files.wordpress.com/2011/12/pep\\_11\\_sin-guia.pdf](https://z33preescolar.files.wordpress.com/2011/12/pep_11_sin-guia.pdf)

SEP (2011) Plan de estudios 2011. Educación Básica Preescolar.

### **Videos**

Aguayo, R. (20 de sep de 2019). *La Didáctica de las Matemáticas francesa. Reflexiones sobre sus aportes al trabajo docente*. Youtube. [https://youtu.be/2\\_J1oLHI2to](https://youtu.be/2_J1oLHI2to).

Arce, M. (2 sep de 2021). *Niveles de van hiele de desarrollo del razonamiento geométrico*. . [Archivo de video]. Youtube: <https://youtu.be/G0Fmv39In64>.

Del conocimiento, L. D. (2022, febrero 16). *Historia de la geometría*. Youtube: <https://youtu.be/IsQRbDREn8g>.

Fuenlabrada, I. (2017, julio 26). *Forma, Espacio y Medida en Preescolar*. [Archivo de video]. Youtube: <https://youtu.be/kYVoQ1YlyIA>.

### **Recursos de apoyo**

SEP. Libros de texto gratuitos y materiales de apoyo para preescolar.

## **Unidad de aprendizaje III. Fundamentos didácticos de las magnitudes y medidas en preescolar**

### **Presentación**

El estudio de los fundamentos didácticos de las magnitudes y medidas en el nivel preescolar por parte del estudiantado normalista en formación es de gran relevancia pedagógica, en razón, por un lado, los acerca al aprendizaje didáctico del tema, a partir del conocimiento de los avances en la investigación educativa.

Por otro lado, coadyuva a reconocer en armonía con los planteamientos educativos actuales, que en el fortalecimiento de la comunidad y en sus prácticas sociales, se encuentran los conocimientos y saberes que le dan sentido formativo al pensamiento matemático.

Acercarse a las prácticas sociales y culturales, en específico al aprendizaje de la medida en el nivel preescolar, constituye una herramienta para resolver diferentes situaciones a las que se enfrenta el alumnado de preescolar dentro de su propio contexto.

Por ello, en esta unidad, se pretende que el estudiantado normalista, se acerque y comprenda los fundamentos didácticos de las magnitudes y medidas en el nivel de preescolar que involucran una práctica social.

Lo anterior a través de dos ejes: el primer eje a abordar será la construcción de la noción de magnitud, resaltando la importancia de los estadios en cuanto a sus etapas y fases, por lo que el estudiantado normalista a través de la revisión de los avances de la investigación educativa actual, estudiará las tendencias actuales en la didáctica del pensamiento matemático infantil; así como, la revisión y análisis de diferentes propuestas pedagógicas y didácticas respecto al tratamiento didáctico de las magnitudes y medidas con perspectiva y práctica social del conocimiento matemático; generadas en el ámbito de sus escuelas normales, comunidades, zonas, inspecciones escolares, Jardines de Niños, entre otros.

¿Qué enseñar en relación con las magnitudes y medidas en preescolar? La humanidad, ante la necesidad de cuantificar ha ido estableciendo históricamente distintas unidades de medida, ha creado diferentes instrumentos de medición, de acuerdo con las diferentes situaciones o problemas que se le han presentado.

Por tal motivo, el segundo eje de contenido denominado las magnitudes y el uso social de la medida, aborda la revisión del desarrollo histórico de las unidades de medida en los contextos donde se ubica su escuela normal o lugares de origen y cuáles de dichas prácticas sociales, culturales e históricas se siguen utilizando; para que el estudiantado normalista diseñe situaciones de aprendizaje en las que se coloque al alumnado de preescolar frente a la posibilidad de utilizar y reconocer su uso y práctica social en las que sea necesario medir, colocar al alumnado de preescolar

frente a la posibilidad de utilizar unidades de medida pertinentes y reconocer los instrumentos que se usan en las situaciones sociales.

Estas situaciones de aprendizaje pueden ser promovidas a partir de situaciones especialmente diseñadas para las mediciones de longitud, capacidad, peso y tiempo o mediante proyectos de relevancia social y cultural, situaciones de aprendizaje lúdicas, situaciones cotidianas en los Jardines de Niños, entre otras, en los que las mediciones son necesarias.

## **Propósito de la unidad de aprendizaje**

A lo largo de la unidad, el estudiantado normalista aplicará en el diseño de secuencias didácticas, con sentido formativo y crítico los avances en la investigación sobre los referentes teórico - metodológicos de la noción de medidas, desde una mirada social, cooperativa, incluyente y contextualizada, con objeto de coadyuvar al desarrollo del pensamiento geométrico de la población del nivel preescolar.

## **Contenidos**

### **Construcción de la noción de magnitud en el niño preescolar**

- Avances en investigación educativa de la noción de medida en el nivel preescolar.
- Estadios de la magnitud.
- Reconocimiento y distinción de atributos medibles y no medibles.
- La medida espontánea. Comparaciones perceptivas.
- Etapas principales y la constitución de la unidad.

### **Las magnitudes y el uso social de la medida**

- Desarrollo histórico de las unidades de medida.
- Las magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo, su tratamiento didáctico.

### **Orientaciones didácticas para el diseño y aplicación de situaciones didácticas de magnitudes y medidas en preescolar.**

## Actividades de aprendizaje

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere que el docente titular del curso indague de manera introductoria los conocimientos previos en el estudiantado normalista a partir de las siguientes preguntas detonadoras ¿Qué son las magnitudes y medidas? ¿Qué nociones de medida deben de ser enseñadas en la educación preescolar?; el análisis y reflexión de las respuestas dadas, serán las directrices articuladoras para el desarrollo de la unidad.

Se propone que el estudiantado normalista, indague en binas, los avances en investigación educativa en el nivel de preescolar, de los últimos cinco años en fuentes debidamente referenciadas, para clasificar información relevante respecto a la construcción de las nociones de magnitudes y medidas en preescolar.

Lo anterior como un marco de referencia, respecto a las tendencias actuales en la didáctica del pensamiento matemático en específico geométrico; se sugiere que como evidencia, el alumnado realice un repositorio digital de propuestas pedagógicas respecto al tratamiento didáctico de las magnitudes y medidas en la práctica social y cultural del conocimiento matemático; generadas en el ámbito de Jardines de Niños de diferentes contextos, sus escuelas normales, entre otros.

Los estadios de las magnitudes, constituyen un planteamiento clásico estudiado en el campo del pensamiento matemático; por ello, como actividad de aprendizaje se propone que las y los estudiantes revisen los textos sugeridos en la bibliografía básica; así como, indaguen en diversas fuentes, aquellas que abordan el problema de la medida; y a partir de la revisión crítica y reflexiva se recomienda que el estudiantado ejemplifique las etapas y estadios de la magnitud y medida; a través, del planteamiento de casos contextualizados en situaciones analítico sintéticas.

El desarrollo histórico de las unidades de medida desde la antigüedad a la fecha, ha reconocido y resaltado su surgimiento a partir de las necesidades que se han presentado en cada etapa de la humanidad y la forma en cómo este progreso se relaciona con el proceso cognitivo de dichas unidades en el alumnado de preescolar.

De allí, la importancia de proponer que el estudiantado normalista organizado en equipos pueda indagar el desarrollo histórico y contextual de dichas unidades de medida a partir de investigaciones de campo en sus lugares de origen o de residencia y la revisión autónoma extra-clase de diferentes textos.

Para institucionalizar el saber, se propone reforzar las ideas con alguno de los textos sugeridos en la bibliografía básica; proponiendo la realización de una línea del tiempo donde se destaque el desarrollo histórico de las unidades de medida de sus diferentes contextos y cuáles de dichas prácticas sociales e históricas se siguen utilizando.

Las magnitudes y medidas de longitud, capacidad, peso y tiempo, propias de las características de desarrollo del alumnado de preescolar; requiere de su conocimiento

y estudio para la comprensión del tratamiento didáctico que debe darle el estudiantado normalista. Para ello, se propone que las y los estudiantes se organicen en binas para investigar acerca de las características de cada una.

Con base en la información previamente recabada, las lecturas sugeridas, recursos videográficos, entre otros, se sugiere que las binas elaboren un cuadro de doble entrada que les permita analizar e identificar los principales aspectos que, desde la teoría y la investigación se han documentado con relación al desarrollo de las magnitudes y medidas en el alumnado de preescolar, mismas que se propone sistematizar en el siguiente organizador.

<b>Magnitud</b>	<b>Adjetivo(s) que se utilizan en preescolar</b>	<b>Conceptos relacionados</b>	<b>Instrumento (s) de medida no convencionales</b>	<b>Procedimiento que puede utilizar el niño o niña de preescolar</b>	<b>Unidades de medida</b>	<b>Instrumento (s) de medida convencionales</b>
Longitud						
Capacidad						
Peso						
Tiempo						

Posteriormente, se propone que el docente titular del curso de manera conjunta con el estudiantado normalista a través de una lluvia de ideas, construyan una lista de indicadores respecto a los elementos que deberían tener presente para el diseño de situaciones didácticas con relevancia social y cultural para el desarrollo de la noción de medida en preescolar.

Así mismo, se sugiere la búsqueda, revisión y análisis crítico de información publicada en ficheros, propuestas pedagógicas, secuencias y situaciones de aprendizaje para desarrollar la noción de medida y la información rescatada, se sugiere a que sea socializada en plenaria con la intención de que el estudiantado identifique los elementos básicos e imprescindibles a considerar para el diseño de situaciones didácticas.

Se propone que también analicen el Plan y Programa de estudio vigente, respecto a los campos de pensamiento matemático, en específico de las nociones de magnitudes y medidas, para que a partir de lo analizado y lo revisado a lo largo de la unidad, el estudiantado elabore como evidencia final el diseño de una situación didáctica de la noción de medida en preescolar.

Dicha situación debe tener la característica de estar centrada principalmente en la práctica social del conocimiento matemático y guiada por el acompañamiento y retroalimentación constante del docente titular del curso y entre pares.

Es importante resaltar que existe la apertura para que cada docente y el estudiantado normalista puedan decidir plantear el tratamiento didáctico de las magnitudes y medidas desde la perspectiva teórica que consideren pertinente de la matemática educativa.

De manera conjunta y colaborativa el estudiantado de educación normal y la o el docente titular del curso definirán los elementos a considerar para la aplicación de la situación didáctica en niñas y niños de preescolar; para ello, se sugiere que exista previamente comunicación y acercamiento con los cursos del trayecto de práctica, para que la intervención pueda realizarse en los Jardines de Niños asignados para las jornadas de observación e intervención docente especificados para tal efecto. La situación didáctica diseñada podría también ser aplicada en la jornada y espacio especificados para el desarrollo del proyecto integrador, denominado feria educativa.

Después del acercamiento a la realidad educativa y para el cierre de la unidad de aprendizaje, se propone que el docente titular del curso coordine en plenaria un proceso de análisis y reflexión para que el estudiantado normalista identifique áreas de oportunidad y fortalezas en el diseño y aplicación de la situación didáctica; con la finalidad, de tomar decisiones de mejora y transformar la práctica educativa en el campo del pensamiento matemático para preescolar.

## Evaluación de la unidad

La evaluación de esta unidad, se sugiere hacerla desde el enfoque planteado en las sugerencias de evaluación del curso, donde el acompañamiento y retroalimentación juegan un papel importante en la formación del estudiantado normalista; así mismo, se propone realizarla a través del diseño y aplicación de una situación didáctica sustentada en la práctica social del conocimiento matemático, en este caso para el desarrollo de la noción de medida en preescolar.

<b>Evidencia de unidad de aprendizaje III</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
Situación didáctica para el desarrollo de la noción de medida en preescolar.	Diseña y aplica una situación didáctica caracterizada por ser un escenario de aprendizaje contextualizado, con la intención clara de promover la práctica social en el proceso de enseñanza y aprendizaje de magnitudes y medidas en el alumnado de preescolar.	<b>Saber docente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características del alumnado, el contexto y el aprendizaje a favorecer, así como su dosificación en el diseño de la situación didáctica.</li> <li>• Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas del alumnado para el diseño de la situación.</li> <li>• Establece el nombre de la situación y descripción del escenario de manera interesante y significativa.</li> <li>• Incluye la secuencia didáctica con la serie de actividades de manera coherente, articulada y gradual de acuerdo con el proceso de desarrollo de aprendizaje.</li> <li>• Aborda contenidos acordes con los planteamientos establecidos en el Plan y Programa de Estudio de educación preescolar vigente.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea de manera precisa la intención didáctica de aprendizaje que se pretende alcanzar.</li> <li>• Selecciona un conflicto cognitivo a resolver, contextualizado y útil y significativo en función de que el alumnado se interesa por resolverlo.</li> <li>• Define secuencias didácticas contextualizadas y que promueven la práctica social del pensamiento matemático en torno a las magnitudes y medidas.</li> <li>• Plantea una distribución de tiempo coherente para el desarrollo de la situación planteada.</li> <li>• Menciona la organización y forma de trabajo del alumnado para la realización de las actividades (individual, parejas, equipo).</li> <li>• Considera el uso de recursos y materiales didácticos, tecnológicos, etc., para el desarrollo de la noción de medida.</li> <li>• En el diseño de la situación considera la transversalidad e interdisciplinariedad.</li> <li>• Reconoce la relación del proceso de planeación y evaluación para valorar efectivamente el aprendizaje integral de los preescolares.</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena los elementos a evaluar en criterios e indicadores que favorezcan el aprendizaje significativo de la niña y el niño</li> </ul> <p><b>Saber hacer docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona adecuadamente una pregunta, interés, tradición, situación o problemática social que impliquen las magnitudes y medidas.</li> <li>• Utiliza metodologías activas o estrategias como el aprendizaje comunitario, el aprendizaje basado en retos, basado en juegos, la gamificación, la resolución de problemas, entre otros.</li> <li>• Diseña materiales y recursos didácticos en el desarrollo de la situación didáctica.</li> <li>• Construye instrumentos, estrategias y recursos para evaluar el proceso del aprendizaje de magnitudes y medidas.</li> </ul> <p><b>Saber ser y convivir docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve la democratización del aprendizaje matemático.</li> <li>• Impulsa la motivación, cooperación y participación en el aprendizaje significativo del alumnado.</li> <li>• Comparte sus saberes, experiencias y vivencias entre su grupo de pares y la comunidad, respecto al</li> </ul>
--	--	---

		<p>diseño y aplicación de la situación didáctica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad socioeducativa y labor profesional, con una perspectiva humanista, un enfoque de género, pluricultural, intercultural e inclusivo.</li> </ul>
--	--	---

## Bibliografía

A continuación, se presentan un conjunto de materiales bibliográficos que son sugerencias por lo que podrán ser sustituidos por otros más actualizados.

### Bibliografía básica

Alsina, C. (1989). *Invitación a la didáctica de la geometría. Síntesis.*

Chamorro, M., & Belmonte, J. (2000). *El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales. Síntesis.*

Chamorro, M., & Belmonte, J. (2005). *Didáctica de las Matemáticas para la Educación Infantil. Pearson Educación. Pearson Educación. Madrid.*

Dienes, Z.; Golding, E. (1980). *Exploración del espacio y práctica de la medida. Teide.*

Witold, K. (1980). *Las medidas y los hombres. Siglo XXI.*

SEP. (2017). *Aprendizajes Clave para la educación integral. Educación preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. SEP.*

Weinstein, E. y González, A. (2016) *La enseñanza de la Matemática en el Jardín de Infantes: a través de Secuencias Didácticas. Limusa: Homo Sapiens Ediciones.*

### Bibliografía complementaria

Artiaga, B., & Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil.*

Bello, Y. (2015). *Descripción del desarrollo cognitivo de los procesos matemáticos de los estudiantes desde el enfoque de Jean Piaget.*

Fuster, P. (s/f). *Las matemáticas a través del uso de materiales manipulables en Educación Infantil*.

Harf, R. (1996). *Nivel inicial. Aportes para una didáctica*. El Ateneo.

Malajovich, A. (2000). *Recorridos didácticos en la Educación Inicial*. Paidós. Buenos Aires.

Panizza, M. (2009). *Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB. Análisis y propuestas*. Paidós.

SEP. (2004). Programa de educación preescolar.

SEP. (2011) Programa de estudios 2011. Guía para la educadora. Educación básica. Preescolar.

### **Videos**

Alsina, A. [@angelalsina1958]. (2017a, agosto 7). *Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil - Geometría*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=q9yNO02NBiA>

Alsina, A. [@angelalsina1958]. (2017b, agosto 7). *Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil - Medida*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=WLHMgaL4H7E>

Carreón, R. (2019). *Espacio y Forma Por Susan Sperry Smith*. <https://www.youtube.com/watch?v=i5cz5bTy9Q4>.

Universidad Nacional de Lomas de Zamora [@UNLZoficial]. (2015, noviembre 30). *Conferencia Dr. Claudi Alsina - "Los secretos geométricos de Gaudi"*. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=v4\\_Olwio5I](https://www.youtube.com/watch?v=v4_Olwio5I)

### **Sitios web**

(S/f). Ugr.es. Recuperado el 20 de junio de 2023, de [https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/5\\_Medida.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/5_Medida.pdf)

## **Evidencia integradora del curso**

La feria didáctica de espacio, forma y medida como proyecto integrador, será un espacio en el que el estudiantado dará evidencia del nivel de logro de las capacidades y desempeños alcanzados en el curso, sugiriendo desarrollarla bajo la metodología del aprendizaje basado en proyectos.

La feria didáctica será un proyecto que se va construyendo a través de las evidencias finales de las unidades, las cuales en su conjunto brindarán elementos para la construcción de la evidencia final integradora del curso.

Deberá constituirse como un escenario de aplicación y divulgación de propuestas pedagógico – didácticas, en el que el estudiantado a través de diferentes intervenciones educativas contextualizadas, incluyentes e interculturales y lúdicas, pondrá al alumnado de preescolar en el centro del proceso educativo, como protagonista del aprendizaje de las nociones de espacio, forma y medida e integrante de una comunidad, para favorecer su desarrollo cognitivo, la socialización, recreación y el aprendizaje incluyente e igualitario, reconociendo la diversidad de sus expresiones y contextos.

Fortaleciendo en las y los futuros docentes su formación pedagógica, didáctica y disciplinar en el campo del pensamiento matemático; siendo también un marco de referencia para maestras y maestros del nivel, académicos, investigadores e interesados en el tema con quienes podrán establecer diálogos educativos para la mejora continua de los procesos de enseñanza aprendizaje.

En la feria didáctica, los participantes tendrán la oportunidad de interactuar con diversas actividades y juegos; es importante señalar que el proyecto no deberá ser un espacio expositivo de materiales o evidencias construidas por parte del estudiantado normalista a lo largo del semestre; por el contrario, dicho proyecto deberá estar centrado en la lúdica, experimentación, exploración y desarrollo de las nociones relacionadas con el pensamiento geométrico.

Mediante el proyecto integrador las y los futuros docentes podrán implementar diferentes metodologías y estrategias de aprendizaje activo y serán gestores del aprendizaje, interrelacionando diversos campos del conocimiento como la educación física, la educación artística y desarrollo socioemocional.

En dicho espacio didáctico, las y los participantes podrán encontrar una variedad de estaciones o stands interactivos que presentan diferentes actividades para el desarrollo de las nociones de espacio, forma y medida. Por ejemplo, puede haber estaciones dedicadas a la construcción de figuras tridimensionales utilizando materiales didácticos elaborados por el estudiantado, o la construcción de figuras usando el tangram, el geoplano o mosaicos geométricos, todo esto permitirá a participantes explorar y comprender los conceptos relacionados con el pensamiento geométrico en preescolar.

En la feria didáctica las niñas y los niños de preescolar tendrán la oportunidad de conocer diferentes juegos y desafíos matemáticos que estimulen el pensamiento espacial y la resolución de problemas. Estos juegos podrían requerir la identificación de patrones en secuencias numéricas, la resolución de rompecabezas espaciales o la construcción de estructuras utilizando formas geométricas.

Además de los proyectos y actividades interactivas, la feria didáctica puede contar con charlas o demostraciones por parte de expertos en matemáticas, arquitectura, entre otros, quienes podrán brindar a los participantes una visión más profunda y aplicaciones prácticas de estos conceptos en el mundo real.

Para el estudiantado normalista, será una oportunidad para construir y coordinar actividades, secuencias y situaciones de aprendizaje diversificadas, sustentadas en los enfoques de igualdad de género e interculturalidad crítica que favorecerá la recuperación de saberes matemáticos y la práctica social de estos a través de la construcción social del pensamiento matemático en preescolar.

<b>Evidencia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterios de evaluación de la evidencia integradora</b>
Feria Didáctica de espacio, forma y medida	Espacio en el que el estudiantado dará evidencia del nivel de logro de las capacidades y desempeños alcanzados en el curso de didáctica del Espacio, Forma y Medida.	<p><b>Saber docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifica a la luz de fundamentos teóricos abordados a lo largo del semestre el diseño del proyecto.</li> <li>• Hace una presentación de las actividades, secuencia o situación de aprendizaje seleccionada para el diseño del proyecto educativo.</li> <li>• Establece el nombre o título del proyecto de manera interesante y significativa.</li> <li>• Expone los conocimientos obtenidos a lo largo de los cursos de construcción y didáctica del pensamiento matemático, didáctica del espacio, forma y medida; lo cual le permite fundamentar el proyecto en el nivel de aplicación.</li> <li>• Define el objetivo general y específicos o las intenciones de lo</li> </ul>

	<p>que pretende alcanzar con el diseño del proyecto de la feria didáctica.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Considera los conocimientos previos, intereses y necesidades del alumnado de preescolar para el cual va dirigido el proyecto en el diseño de las actividades, secuencias o situaciones de aprendizaje.</li><li>• Diseña actividades, secuencias o situaciones de aprendizaje contextualizadas y que implican la práctica social de las nociones de espacio, forma y medida.</li><li>• Considera en el diseño el tratamiento didáctico para los contenidos de espacio, forma y medida abordados a lo largo del desarrollo del curso.</li><li>• Presenta secuencias o situaciones didácticas de manera coherente, articulada y gradual de acuerdo al proceso de desarrollo de aprendizaje del alumnado para el cual se dirige el proyecto.</li><li>• Especifica el espacio, organización y forma de trabajo para el desarrollo del proyecto.</li><li>• Considera el uso de recursos y materiales didácticos, tecnológicos, etc., para el desarrollo de las nociones de espacio, forma y medida en el alumnado de preescolar.</li><li>• El diseño de las actividades, secuencia o situación considera la</li></ul>
--	--

	<p>transversalidad e interdisciplinariedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto que presenta implica la práctica social del saber matemático y tiene un impacto académico, social y cultural.</li> </ul> <p><b>Saber hacer docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra sus habilidades de investigación al buscar información en fuentes variadas y confiables como marcos de referencia para el diseño del proyecto.</li> <li>• Utiliza el razonamiento para identificar dificultades y fortalezas en el diseño y aplicación del proyecto.</li> <li>• Utiliza estrategias como el aprendizaje basado en problemas, basado en juegos, en retos, entre otras para el diseño y aplicación de las actividades, secuencias o situaciones de aprendizaje.</li> <li>• Selecciona adecuadamente una pregunta, interés, tradición, situación o problemática social que impliquen las nociones de espacio, forma o medida.</li> <li>• Diseña materiales y recursos didácticos para el desarrollo del proyecto.</li> <li>• Construye instrumentos, estrategias y recursos para evaluar el Proyecto de la Feria Didáctica:</li> <li>• Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.</li> <li>• Cumplimiento de los propósitos.</li> <li>• Participación</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación con los participantes</li> <li>• Evaluación de la comunicación y difusión, etc.</li> </ul> <p><b>Saber ser y convivir docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo, logrando debatir propuestas, ideas y/o posturas.</li> <li>• En el diseño y aplicación del proyecto promueve acciones de atención a la diversidad, igualdad, respeto, etc. en los grupos de trabajo.</li> <li>• Promueve el aprendizaje con un enfoque incluyente e intercultural.</li> <li>• Promueve la democratización del aprendizaje matemático.</li> <li>• Impulsa la motivación, cooperación y participación en el aprendizaje significativo del alumnado.</li> <li>• Comparte sus saberes, experiencias y vivencias entre su grupo de pares y la comunidad, respecto al diseño y aplicación del proyecto.</li> <li>• Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad socioeducativa y labor profesional, con una perspectiva humanista, un enfoque de género, pluricultural, intercultural e inclusivo.</li> </ul>
--	---

## **Perfil académico sugerido**

### **Nivel Académico**

Licenciatura: Educación Preescolar, Educación Básica, Matemática Educativa, Pedagogía, Ciencias de la Educación, Otras afines.

Obligatorio: Nivel de licenciatura en educación preescolar preferentemente maestría o doctorado en educación básica y el área de matemática educativa o de pedagogía.

Deseable: Experiencia docente en el nivel educativo de preescolar, básica y de investigación en el área de Pensamiento Matemático para Preescolar.

### **Experiencia docente para:**

- Conducir grupos
- Trabajar por proyectos
- Utilizar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Retroalimentar oportunamente el aprendizaje de cada estudiante
- Laborar en el sector público, privado o de la sociedad civil.

## Referencias del curso

- Alsina, C. (1989). Invitación a la didáctica de la geometría. Síntesis.
- Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J. Ma. (1999). Invitación a la didáctica de la geometría. Síntesis.
- Artiaga, B., Y Macías, J. (2016). Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil.
- Bello, Y. (2015). Descripción del desarrollo cognitivo de los procesos matemáticos de los estudiantes desde el enfoque de Jean Piaget.
- Benavides, J., Y Oviedo, G. (2019). Estudio de la cognición ambiental infantil en la ciudad de Bogotá. *Infancias Imágenes*, 18(2).
- Broitman, C. (2000). Reflexiones en torno a la enseñanza del espacio”. En: Colección de 0 a 5. La educación en los primeros años. Tomo 22, “Educación matemática II.
- Carreón, R. (2019). Espacio y Forma Por Susan Sperry Smith. <https://www.youtube.com/watch?v=i5cz5bTy9Q4>.
- Castro Bustamante, J. (2004). El desarrollo en la noción de espacio en el niño de educación inicial. *Acción Pedagógica*, 13(2), 162–170. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2970459>
- Cerquetti – Aberkane, F. y Bordonneau, C. (1994). La evaluación y Juegos y materiales en Enseñar matemáticas en el nivel inicial, *Edicial*. pp. 34-47 y 48-70
- Chalini, A. (2018). Matemática para preescolar en el Siglo XXI. Libro para la Educadora (obra inédita).
- Chamorro, M. (Ed). (2005). Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil. Pearson Educación. <https://unmundodeoportunidadesblog.files.wordpress.com/2016/02/didactica-matematicas-en-infantil.pdf>
- Chamorro, M., & Belmonte, J. (2000). El problema de la medida. Didáctica de las magnitudes lineales. Síntesis.
- Chamorro, M., & Belmonte, J. (2005). Didáctica de las Matemáticas para la Educación Infantil. Pearson Educación. Pearson Educación. Madrid.
- Dienes, Z.; Golding, E. (1980). Exploración del espacio y práctica de la medida. Teide.
- Duhalde, M. (1996). La medida, convenciones necesarias para entendernos. En Encuentros cercanos con la matemática, Aique (Aportes a la educación inicial). SEP, 89–102.
- Filloy, E., & Zubieta, G. (2001). Geometría. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

- Forero, Ó. L. C., Garzón, S. M. U., & Martínez, J. F. B. (2014). Teselaciones para niños: una estrategia para el desarrollo del pensamiento geométrico y espacial de los niños. *Educacion Matematica*, 26(2), 135–160. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5985765>
- Fuenlabrada, I. (2021). ¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático? Fichero de actividades de preescolar. Recuperado de: <http://matematicaeinfancia.weebly.com/uploads/4/5/9/5/45956869/fichero-de-actividades-para-preescolar.pdf>
- Fuster, P. (s/f). Las matemáticas a través del uso de materiales manipulables en Educación Infantil.
- Gálvez, G. (1994). La Geometría, la psicogénesis de las nociones espaciales y la enseñanza de la geometría en la escuela elemental". En: Parra y Saiz (comp.). *Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones*.
- García R, M.; Villegas, M. M. González, F. (2015) La noción del espacio en la primera infancia: Un análisis desde los dibujos infantiles. *Paradigma* [online] vol.36, n.2, pp.223-245. ISSN 1011-2251. [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1011-22512015000200011&script=sci\\_abstract](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1011-22512015000200011&script=sci_abstract)
- García, F. M. (2017, diciembre 22). El desarrollo de la noción espacial en niños. *Eres Mamá*. <https://eresmama.com/nocion-espacial-en-ninos/>
- Godino J.D.(2013). *Matemáticas para maestros. Proyecto Edumat-Maestros. La geometría y sus aplicaciones*.
- Goldstein, E. B. (2011). *Sensación y percepción*. (8va Edición) (C. López, Ed.).
- González Rojas, D. Y. (2020). Fortalecimiento del pensamiento espacial-geométrico a través de las inteligencias múltiples en educación infantil. *Revista Scientific*, 5 (17), 79 – 99. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.4.79-99>
- González, A. (2000), "El espacio sensible y el espacio geométrico", en *0 a 5. La educación en los primeros años*, año III, núm. 22, marzo, Ediciones Novedades Educativas, pp. 42- 61
- González, J. (2019). Pensamiento espacial: experiencia de aula apoyada por tecnologías de aprendizaje y conocimiento para el desarrollo de habilidades de razonamiento geométrico. *Revista Rutas de formación prácticas y experiencias*, 8, 88–93. <https://doi.org/10.24236/24631388.n.2019.2292>
- González, L. S. J., Morillas, J. M. B., Gómez, R. V., & Gozalo, G. R. (2023). Evaluación acústica de espacios educativos en el Ecuador, estudio de caso en un ambiente universitario. *Brazilian Journal of Development*, 9(3), 9176–9187. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n3-022>

- Gutiérrez, A. (1990). Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: El modelo de Van Hiele. En E. Llinares & S. Sánchez (Eds.), Educación (pp. 295–384). Alfar.
- Harf, R. (1996). Nivel inicial. Aportes para una didáctica. El Ateneo.
- Illinois Early Learning Project (2012, junio, 5) Área 4. Relaciones espaciales. <https://illinoisearlylearning.org/es/ielg/spatial-sp/>
- Isoda, M. (2009) Mathematics Textbook for Secondary School. Geometrical Topics. Japan: CRICED, University of Tsukuba.
- Kelly, K. (2020, octubre 22). Procesamiento visoespacial: Qué necesita saber. Understood. <https://www.understood.org/es-mx/articles/visual-spatial-processing-what-you-need-to-know>
- Lovell, K. (1977). Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños. Editorial Morata.
- Malajovich, A. (2000). Recorridos didácticos en la Educación Inicial. Paidós. Buenos Aires.
- Panizza, M. (2009). Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB. En: Análisis y propuestas.
- Panizza, M. (2009). Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB. Análisis y propuestas. Paidós.
- Quaranta, M. E., & Ressia, B. (2009). La enseñanza de la geometría en el jardín de infantes.
- Quaranta, M.E., y Ressia, B. (2009). La enseñanza de la geometría en el jardín de infantes. Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.
- Sadovsky, P. (2005). La teoría de situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática. Reflexiones teóricas para la educación matemática. Libros Del Zorzal.
- Saiz, I. (2003). La derecha... ¿de quién? Ubicación espacial en el Nivel Inicial y en el primer ciclo de la EGB. En: Panizza, M (comp.). Enseñar matemática en el Nivel Inicial y primer ciclo de la EGB: Análisis y propuestas.
- Santos M., L. (2021) GeoGebra y el desarrollo del pensamiento espacial: una oportunidad de innovación en la práctica educativa. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(4), 4388–4405. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.627](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.627)
- SEP (2011) Plan de estudios 2011. Educación Básica Preescolar.

- SEP (2011) Programa de Estudio 2011. Guía para la educadora. [https://z33preescolar.files.wordpress.com/2011/12/pep\\_11\\_sin-guia.pdf](https://z33preescolar.files.wordpress.com/2011/12/pep_11_sin-guia.pdf)
- SEP. (2004). Programa de educación preescolar.
- SEP. (2011) Programa de estudios 2011. Guía para la educadora. Educación básica. Preescolar.
- SEP. (2017). Aprendizajes Clave para la educación integral. Educación preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. SEP.
- Universidad Nacional de Lomas de Zamora [@UNLZoficial]. (2015, noviembre 30). Conferencia Dr. Claudi Alsina - "Los secretos geométricos de Gaudí". Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=v4\\_\\_Olwio5I](https://www.youtube.com/watch?v=v4__Olwio5I)
- Weinstein, E. y González, A. (2016) La enseñanza de la Matemática en el Jardín de Infantes: a través de Secuencias Didácticas. Limusa: Homo Sapiens Ediciones.