

Licenciatura en Educación Preescolar

Plan de estudios 2018

Programa del curso

Forma, espacio y medida

Segundo semestre

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Primera edición: 2018

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

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2018
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Índice

Propósitos y descripción general del curso	5
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso	8
Estructura del curso	10
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza.....	12
Sugerencias de evaluación.....	15
Unidad de aprendizaje I.....	16
El pensamiento geométrico, su enseñanza y aprendizaje en el plan y programa de estudios de educación preescolar	16
Unidad de aprendizaje II	19
Estrategias de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de la ubicación espacial y del pensamiento geométrico.....	19
Unidad de aprendizaje III.....	27
Las magnitudes y medidas, su enseñanza y aprendizaje en el plan y programa de estudios de educación preescolar	27
Unidad de aprendizaje IV	30
Estrategias de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de los conceptos de longitud, distancia y tiempo	30

Trayecto formativo: **Formación para la enseñanza y el aprendizaje**

Carácter del curso: **Obligatorio**

Horas: **6** Créditos: **6.75**

Propósitos y descripción general del curso

En la medida en que los estudiantes clasifiquen, dibujen, modelen, tracen, midan y construyan, se desarrollará su capacidad para visualizar relaciones geométricas. Al mismo tiempo, deberán aprender a razonar y justificar sus respuestas sobre estas relaciones. Esta afirmación que hace el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM por sus siglas en inglés) es muy importante tanto para los estudiantes normalistas como para los alumnos de preescolar.

Aprender acerca de los conceptos y propiedades en geometría ayuda a los estudiantes normalistas a dar sentido espacial a su entorno y a desarrollar la capacidad para describir y comprender su espacio físico; además, la geometría es un tema fundamental para muchos otros contenidos matemáticos como medición y trigonometría, entre otros. Es importante que los estudiantes de las escuelas normales trabajen en temas geométricos empleando modelos, realizando actividades y resolviendo problemas para fortalecer sus habilidades espaciales y aprender a aplicar la terminología, lo cual está en relación directa con sus formas de razonamiento y habilidades comunicativas.

En la Unidad I revisaremos los aprendizajes esperados que aborden la ubicación espacial y lo correspondiente a lo que forman parte del organizador curricular Forma, Espacio y Medida en el Plan y Programas de Estudio para la Educación Básica.

En la Unidad II analizaremos actividades que introducen a los niños de preescolar en el trabajo en torno a la modelización del espacio y la resolución de problemas que involucran su conceptualización, haciendo énfasis en el uso de actividades que propicien que los niños ganen autonomía para orientarse en sus propios desplazamientos, en los de otras personas u objetos y en el conocimiento de las relaciones existentes en los objetos y entre ellos. Con esta finalidad, se propone el análisis de actividades de aprendizaje en las que se aprovecha los conocimientos previos de los niños de preescolar para reformular sus concepciones y construir otras a partir del establecimiento de nuevas relaciones. Un aspecto importante es que se revisan problemas que permiten distinguir al espacio físico de sus representaciones matemáticas.

El otro gran tema que conforma la Unidad II corresponde al estudio de algunas figuras y cuerpos geométricos, sus propiedades y relaciones, para propiciar el desarrollo del significado de figura geométrica y la capacidad para visualizar relaciones geométricas. Buscaremos ampliar la habilidad para pensar y expresar ideas matemáticas a través del proceso de identificar y explicar propiedades de las figuras. En la medida en la que los estudiantes de las

escuelas normales desarrollen su comprensión serán capaces de reconocer los objetos geométricos, nombrarlos, describirlos, observar sus propiedades y expresar sus relaciones, y con esto favorecer la construcción de estos conocimientos en los niños de preescolar.

Esperamos que al término de estas unidades el estudiante normalista sea capaz de: identificar y analizar las formas en el espacio y en el plano que existen en su entorno; relacionar los contenidos de este curso con los de la educación preescolar; profundizar en los contenidos de geometría y generar secuencias de aprendizaje que les ayuden a cultivar su sentido espacial y su pensamiento geométrico. Para lograr esto, es muy importante que los estudiantes normalistas se involucren en actividades matemáticas como dibujar, construir, comparar y medir figuras geométricas.

El estudio de estos temas inicia a partir de la exploración empírica basada en la percepción y la manipulación de objetos, y continúa hacia un estudio orientado al conocimiento de las características geométricas que éstos poseen, siendo la resolución de problemas la estrategia de aprendizaje. En el tratamiento de los temas se puede acudir al uso de software como un recurso para explorar relaciones geométricas y su caracterización.

En las Unidades III y IV se propone como meta que los estudiantes normalistas aprecien la importancia de que en preescolar se presenten los conceptos de unidad y medida de magnitudes fuertemente ligados a su contexto y así favorecer el desarrollo de las habilidades de medir y el sentido de cantidad (cuantificar); para esto iniciaremos con unidades de medida no convencionales. Las magnitudes que abordaremos son: longitud y tiempo, utilizando las unidades y el proceso de medición apropiado. Debemos asegurarnos que el estudiante de la escuela normal tome conciencia de cómo expresar el tamaño utilizando unidades y sea capaz de escoger la más apropiada.

Estas tareas se orientarán a construir un esquema para la enseñanza en educación preescolar de las nociones de forma, espacio y medida, que sentarán las bases para comprender los conceptos geométricos que se abordan en la escuela primaria, de manera que la articulación entre los conocimientos disciplinarios y los conocimientos didácticos presentes en el curso, al resignificarse desde la práctica docente de nivel preescolar, contribuyan al desarrollo de las competencias profesionales de los futuros docentes de ese nivel.

Se pretende fomentar una actitud hacia un trabajo voluntario y decidido a través de actividades matemáticas que incluyan experimentación, trabajo con objetos concretos y resolución de problemas. Asimismo, su capacidad para pensar y expresarse matemáticamente, habilidades que se complementan. En

el proceso de expresar sus pensamientos, los estudiantes se dan cuenta de sus aciertos y errores y esto les permite ser más competentes, producir mejores ideas y aprender en el intercambio con sus compañeros.

Con base en lo anterior, se pretende que los estudiantes normalistas desarrollen competencias que les permitan diseñar y aplicar estrategias de aprendizaje para que los alumnos de educación preescolar se apropien de las nociones, conceptos y procedimientos que favorezcan la asignación de significados para los contenidos de forma, espacio y medida que se abordan en ese nivel educativo y los usen con propiedad y fluidez en la solución de problemas.

En cuanto al enfoque, se trata de desarrollar el sentido espacial, el pensamiento geométrico y los conceptos y procedimientos para medir a través de la resolución de problemas y la consolidación de habilidades de visualización usando actividades y prácticas (como los juegos).

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.

Competencias profesionales

- Distingue los procesos de aprendizaje de sus alumnos para favorecer su desarrollo cognitivo y socioemocional.
- Aplica el plan y programas de estudio para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de sus alumnos.
- Diseña planeaciones aplicando sus conocimientos curriculares, psicopedagógicos, disciplinares, didácticos y tecnológicos para propiciar espacios de aprendizaje incluyentes que respondan a las necesidades de todos los alumnos en el marco del plan y programas de estudio.
- Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa para mejorar los aprendizajes de sus alumnos.
- Integra recursos de la investigación educativa para enriquecer su práctica profesional, expresando su interés por el conocimiento, la ciencia y la mejora de la educación.

Unidades de competencia que se desarrollan en el curso

- Conoce y analiza los conceptos y contenidos del programa de estudios de la educación básica de matemáticas; crea actividades contextualizadas y pertinentes para asegurar el logro del aprendizaje de sus alumnos, la coherencia y la continuidad entre los distintos grados y niveles educativos.
- Diseña escenarios y experiencias de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento geométrico utilizando diversos recursos metodológicos y tecnológicos para favorecer la educación inclusiva.

- Diseña y utiliza recursos y medios didácticos pertinentes para desarrollar el pensamiento geométrico en el aprendizaje de las matemáticas, acorde con los procesos de desarrollo cognitivo y socioemocional de los alumnos.
- Evalúa el aprendizaje de las primeras nociones de forma, espacio y medida en sus alumnos empleando distintos enfoques, métodos e instrumentos considerando las áreas, campos y ámbitos de conocimiento, así como los saberes correspondientes al grado y nivel educativo.
- Utiliza los resultados de la investigación para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de las matemáticas de sus alumnos.

Estructura del curso

Unidad de aprendizaje I. El pensamiento geométrico y su enseñanza y aprendizaje, en el plan y programa de estudios de educación preescolar

- Descripción de los organizadores curriculares (estructura curricular).
 - Ejes temáticos y temas.
 - Aprendizajes esperados.
- Orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.
 - Dosificación de los aprendizajes en el eje temático “Forma, Espacio y Medida” relativos a los temas de Ubicación Espacial y de Figuras y Cuerpos geométricos.

Unidad de aprendizaje II. Estrategias de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de la ubicación espacial y del pensamiento geométrico

- Ubicación espacial.
- Formas y figuras geométricas, triángulos y cuadriláteros.
- Poligonales y sus propiedades.
- Giros y noción de ángulo.
- Prismas y pirámides.
- Círculo y esfera.

Unidad de aprendizaje III. Las magnitudes y medidas, su enseñanza y aprendizaje en el plan y programa de estudios de educación preescolar

- Descripción de los organizadores curriculares (estructura curricular).
 - Ejes temáticos y temas.
 - Aprendizajes esperados.
- Orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.

- Dosificación de los aprendizajes en el eje temático “Forma, Espacio y Medida” relativos al tema de Magnitudes y Medidas.

Unidad de aprendizaje IV. Estrategias de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de los conceptos de longitud, distancia y tiempo

- Longitud, distancia.
- Tiempo.

Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

¿Cómo podemos ayudar a que todos los niños tengan éxito en matemáticas? En muchos de los niños la influencia más grande en el tipo de matemáticas que aprenden y en cómo se construye ese conocimiento, la ejerce el maestro. Por lo anterior, es muy importante contar con un maestro que conozca, comprenda y se entusiasme por su trabajo con las matemáticas.

¿Qué es lo que un maestro debe saber y ser capaz de hacer para que todos los niños tengan éxito en matemáticas? Cada maestro debe estar altamente calificado en las materias que enseña. Para poder ayudar a sus alumnos, los maestros necesitan tener una comprensión profunda de las matemáticas que van a enseñar, así como una comprensión de cómo ayudar a sus alumnos a construir su conocimiento matemático. Al respecto, Jerome Bruner (1961) propone tres fases para lograr que las personas aprendan: fase manipulativa, fase gráfica y fase simbólica.

Para que lo anterior se concrete en las aulas de educación básica, es importante generar las mejores condiciones para la formación inicial de los futuros maestros de educación preescolar en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Para que los estudiantes normalistas construyan su propio conocimiento matemático el docente debe:

- Planificar sus clases y resolver sus lecciones con anterioridad, prever sus materiales y recursos didácticos de manera que se apeguen al currículo, pero también favorezcan la construcción del pensamiento matemático de los estudiantes.
- Observar activamente y escuchar a sus estudiantes durante las clases cuando se involucran y hablan acerca de sus exploraciones matemáticas, al resolver problemas.
- Ser un experto en detectar cuando sus alumnos inician la construcción de los conceptos matemáticos para proponerles experiencias que permitan que crezcan en la maduración de su comprensión.
- Ser muy empático con los estudiantes para establecer un diálogo y crear un clima que coadyuve al desarrollo socioemocional y favorezca la argumentación en forma oral y por escrito de sus estrategias de resolución, como parte fundamental del proceso de construcción de su pensamiento matemático.

- Desarrollar sus clases a partir del planteamiento de problemas. Destinar tiempo para que los estudiantes los resuelvan. Posteriormente realizar una puesta en común para argumentar y sustentar resultados obtenidos, discutir posibles errores; y finalmente, con la participación del docente, cerrar la clase con explicaciones de mayor profundidad donde le quede claro a los estudiantes la razón de ser y el sentido del contenido matemático, con la firme intención de favorecer la construcción de su pensamiento matemático.

Con respecto a las matemáticas es importante que conozcan sobre: resolución de problemas, comunicación, razonamiento y demostración, conexiones entre las matemáticas y otras áreas del currículo, comprensión de conceptos y sus representaciones múltiples. También deben saber cómo lograr equidad con respecto al aprendizaje, cómo usar la tecnología, la evaluación y realimentación oportuna, y cómo obtener el involucramiento de los padres para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Para lograr lo anterior, se recomienda enfáticamente que en la planeación del curso se asigne una importante cantidad de tiempo al trabajo que los estudiantes deben realizar de manera autónoma. Para promover el desarrollo de las competencias que se proponen en este curso, y el de las competencias profesionales correspondientes al plan de estudios en que éste se enmarca, es indispensable que los estudiantes realicen una gran cantidad de trabajo autónomo extra clase y que ese trabajo se refleje en sus producciones, que respondan al nivel de desempeño que se sugiere para cada una de las actividades propuestas en el programa.

Se sugiere que este curso se desarrolle en espacios de reflexión que propicien la producción de conocimiento por parte de cada uno de los participantes como resultado de su interacción social y de sus aportaciones individuales. A través de esto se pretende coadyuvar a construir relaciones entre la teoría, la práctica, la prospectiva y el análisis crítico de la experiencia docente de todos los participantes.

Dada la naturaleza de la enseñanza de las matemáticas que asumimos, cada unidad de aprendizaje debe abordarse a partir del planteamiento de problemas previamente seleccionados por el profesor en una doble vertiente: problemas geométricos, con la finalidad de que los estudiantes normalistas profundicen sus conocimientos y problemas relativos a la enseñanza de los contenidos.

A partir de que el estudiante normalista sienta la necesidad de profundizar en los diferentes saberes matemáticos, podrá articularlos con otros y a la vez, asumirlos como objetos de aprendizaje para su enseñanza, revisando cuáles son los planteamientos curriculares oficiales al respecto, la manera en que actúa el niño en situaciones semejantes a las que él enfrenta y finalmente cómo enseñaría tal contenido. Lo anterior remite a la lectura y análisis de textos especializados que contribuyan a fundamentar sus conocimientos y al aprovechamiento de la tecnología para apoyar su formalización y darles sentido.

Se recomienda que el docente se vincule con el responsable del curso "Planeación y evaluación de la enseñanza y el aprendizaje" por la relación que guarda en la elaboración de secuencias didácticas; y con el responsable del curso "Observación y análisis de prácticas y contextos escolares", dado que se proponen espacios de observación en el aula para contrastar la manera en que los docentes de los jardines de niños realizan su práctica con respecto a la enseñanza y aprendizaje de los temas analizados en el desarrollo del programa.

Sugerencias de evaluación

La evaluación debe proporcionar evidencias de los niveles de competencia lograda por los estudiantes normalistas a través del seguimiento de sus producciones, esto favorecerá la realización de ajustes a las actividades de enseñanza de acuerdo con las características de los estudiantes. Las estrategias utilizadas tendrán que asegurar profundidad y calidad, es relevante que en estos procesos, los estudiantes normalistas autoevalúen sus aprendizajes y reflexiones sobre las ideas propuestas por los otros.

Se recomienda que se realicen reportes de lectura en los que se analice críticamente el plan y el programa de Matemáticas de educación preescolar, sus propósitos generales y específicos, el enfoque pedagógico, la descripción de los organizadores curriculares, las orientaciones didácticas y las sugerencias de evaluación.

Se sugiere enfáticamente que se dé un peso importante en la evaluación a la producción de propuestas de problemas adecuados para promover el aprendizaje de los alumnos de educación preescolar. También se recomienda que la producción de secuencias de enseñanza para lograr los aprendizajes esperados en cada grado escolar sea un elemento clave en la evaluación de los logros de los estudiantes normalistas. Con los elementos señalados en esta sección, cada estudiante deberá construir un portafolio de evidencias que podrá utilizar en sesiones de observación de la práctica profesional.

Unidad de aprendizaje I. El pensamiento geométrico, su enseñanza y aprendizaje en el plan y programa de estudios de educación preescolar

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Conoce y analiza los conceptos y contenidos del programa de estudios de la educación básica de matemáticas; crea actividades contextualizadas y pertinentes para asegurar el logro del aprendizaje de sus alumnos, la coherencia y la continuidad entre los distintos grados y niveles educativos.

Propósito de la unidad de aprendizaje

En esta unidad, los estudiantes de las Escuelas Normales conocerán y analizarán los contenidos del programa de estudios de la educación preescolar de Matemáticas en función de los aprendizajes, de su coherencia, continuidad y gradualidad en los niveles educativos, por medio de los productos y evidencias realizadas, a fin de aplicarlos en su desarrollo profesional.

Contenidos

- Descripción de los organizadores curriculares (estructura curricular).
 - Ejes temáticos y temas.
 - Aprendizajes esperados.
- Orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.
 - Dosificación de los aprendizajes en el eje temático “Forma, Espacio y Medida” relativos al tema de Figuras y Cuerpos geométricos.

Actividades de aprendizaje

Los estudiantes realizan una matriz analítica de los aprendizajes clave, con la finalidad de identificar los contenidos que se deben trabajar en educación preescolar.

Aprendizajes Clave		Aprendizajes esperados			Nivel de profundidad	Qué deben saber	Qué deben saber hacer
Eje	Tema	1er año	2º año	3er año			
Forma, espacio y medida	Ubicación espacial						
	Figuras y cuerpos geométricos						

Presentan en plenaria mediante un recurso informático digital, la dosificación de los aprendizajes considerando los siguientes aspectos: que esté en función de los aprendizajes y que evidencie la coherencia, continuidad y gradualidad de dichos aprendizajes.

Evidencias

Matriz analítica del currículo de educación preescolar.

Presentación digital que recupere elementos fundamentales del plan de estudios de educación básica vigente.

Criterios de desempeño

- Aborda correctamente los aspectos matemáticos y destaca los elementos centrales vinculados con el Plan de Estudios vigente.
- Destaca los aprendizajes esperados por grado escolar, analiza su coherencia, la continuidad y gradualidad.

Bibliografía Básica

Secretaría de Educación Pública. (2017a). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Plan y programas de estudio para la educación básica.* México: SEP. Recuperado de https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/APRENDIZAJES_CLAVE_PARA_LA_EDUCACION_INTEGRAL.pdf

_____ (2017b). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.* México: SEP. Recuperado de <https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/preescolar/1LpM-Preescolar-DIGITAL.pdf>

Unidad de aprendizaje II. Estrategias de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de la ubicación espacial y del pensamiento geométrico

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Conoce y analiza los conceptos y contenidos del programa de estudios de la educación básica de matemáticas; crea actividades contextualizadas y pertinentes para asegurar el logro del aprendizaje de sus alumnos, la coherencia y la continuidad entre los distintos grados y niveles educativos.
- Diseña y utiliza los recursos y medios didácticos pertinentes para desarrollar el sentido espacial y el pensamiento geométrico, acorde con los procesos de desarrollo cognitivo y socioemocional de los alumnos.
- Utiliza los resultados de la investigación para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de las matemáticas de sus alumnos.

Propósito de la unidad de aprendizaje

En la unidad de aprendizaje, los estudiantes normalistas emplearán el enfoque de la resolución de problemas para el desarrollo del sentido espacial y el pensamiento geométrico, a través de procesos de reflexión apoyados en referentes teóricos, con la finalidad de fortalecer sus competencias matemáticas y aplicarlas en el nivel preescolar.

Contenidos

- Ubicación espacial.
- Formas y figuras geométricas, triángulos y cuadriláteros.
- Poligonales y sus propiedades.
- Giros y noción de ángulo.
- Prismas y pirámides.
- Círculo y esfera.

Actividades de Aprendizaje

Ubicación espacial

- Con la orientación del docente, los estudiantes analizan el texto “la enseñanza de los conocimientos espaciales en el Nivel Inicial en:
 - Quaranta, ME. y Ressia, B. (2006), La enseñanza de la Geometría en el jardín de infantes Capítulo 2 pp. 35-50.
- Forman equipos y resuelven las actividades que se sugieren, referentes a la enseñanza de los conocimientos espaciales en:
 - Quaranta, ME. y Ressia, B. (2006), La enseñanza de la Geometría en el jardín de infantes Capítulo 2 pp. 37-50.
- Examinan el tipo de actividades y materiales didácticos que se proponen para introducir el tema de ubicación espacial, en Matemática para preescolar en el Siglo XXI. Libro para la Educadora. Eje: Espacio, Forma y Medida, pp 1-18. Antonio Chalini Herrera.
- A partir de lo observado en Quaranta y Ressia, y en Chalini Herrera, diseñan en equipo una lección en la que propongan cómo abordar la enseñanza de alguno de los conceptos de ubicación espacial.
- Los estudiantes de la escuela normal ponen en práctica con al menos un alumno de educación preescolar la(s) lección(es) que prepararon en la actividad anterior. Graban un vídeo que permita identificar los procesos y estrategias que utiliza el alumno; así como obstáculos y dificultades que se presentaron. Procesan la información empírica en la siguiente matriz analítica:

Referente empírico: hechos	Análisis especulativo ¿Qué pasa aquí?	Primera pregunta para reflexionar: ¿Qué logros tuvo el alumno al abordar las actividades?	Segunda pregunta para reflexionar: ¿Qué dificultades tuvo el alumno al abordar las actividades?	Referentes teóricos que expliquen logros y dificultades identificados.

- Elaboran una presentación digital que recupere la información de las matrices analíticas realizadas durante esta unidad de aprendizaje, así como de los datos que obtuvieron del análisis de los vídeos.
- Uso de software de google maps para el desarrollo de trayectorias y recorrido

Formas y figuras geométricas, triángulos y cuadriláteros

- Con la orientación del docente, los estudiantes analizan el texto “La enseñanza de las figuras y los cuerpos geométricos” en:
 - Quaranta, ME. y Ressia, B. (2006), La enseñanza de la geometría en el jardín de niños. Capítulo 3 pp. 70-74.
- Forman equipos y resuelven las actividades que se sugieren, referentes a la enseñanza de las figuras y los cuerpos geométricos en:
 - Quaranta, ME. y Ressia, B. (2006), La enseñanza de la Geometría en el jardín de infantes, Capítulo 3. pp. 53 – 61.
- Examinan el tipo de actividades y materiales didácticos que se proponen para introducir el tema de forma, en:
 - Matemática para preescolar en el Siglo XXI. Libro para la Educadora. Eje: Espacio, Forma y Medida, pp. 19-82. Antonio Chalini Herrera.
- A partir de lo observado en Quaranta y Ressia, y en Chalini Herrera, diseñan en equipo una lección en la que propongan cómo abordar la enseñanza de alguno de los conceptos de ubicación espacial.
- Los estudiantes de la escuela normal ponen en práctica con al menos un alumno de educación preescolar la(s) lección(es) que prepararon en la actividad anterior. Graban un video que permita identificar los procesos y estrategias que utiliza el alumno; así como obstáculos y dificultades que se presentaron. Procesan la información empírica en la siguiente matriz analítica:

Referente empírico: hechos	Análisis especulativo ¿Qué pasa aquí?	Primera pregunta para reflexionar: ¿Qué logros tuvo el alumno al abordar las actividades?	Segunda pregunta para reflexionar: ¿Qué dificultades tuvo el alumno al abordar las actividades?	Referentes teóricos que expliquen logros y dificultades identificados.

- Elaboran una presentación digital que recupere la información de las matrices analíticas realizadas durante esta unidad de aprendizaje, así como de los datos que obtuvieron del análisis de los vídeos.

Se proponen las siguientes actividades con la finalidad de que los estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar, tengan una visión prospectiva hacia los conceptos geométricos que se abordan en la escuela primaria.

- Analizan el concepto de forma en:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), Tomo I, pp. 60-63.
- Analizan la construcción de cajas en:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), Tomo III, Vol. 2. pp. 78-81.
- Analizan las formas poligonales:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), Tomo II, Vol. 1. pp. 64-68 y Tomo II, Vol. 2. Pp. 58-60.
- Realizan las actividades que se sugieren referentes al concepto de forma, construcción de cajas y formas poligonales en:
 - Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. y Vega, E. (2012). Matemáticas para la Educación Normal: guía para el aprendizaje y enseñanza de la geometría y la medición. México: Pearson/SEP, pp. 38-43.

Se proponen las siguientes actividades con la finalidad de que los estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar, tengan una visión prospectiva hacia los conceptos geométricos que se abordan en la escuela primaria.

- Analizan el concepto de figura en:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), Tomo III, Vol. 2. pp. 18-29 y 78-83.
- Analizan los conceptos de Rectángulo y triángulo rectángulo en:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), Tomo III, Vol. 2. pp.19-25
- Analizan los conceptos de círculos y esferas; circunferencia en:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), Tomo IV, Vol. 1. pp. 17-21.
- Analizan los conceptos de ángulo y la clasificación y construcción de triángulos en:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), Tomo IV, Vol. 1. pp. 72-85.
- Realizan las actividades que se sugieren referentes al concepto de rectángulo y triángulo rectángulo; círculos y esferas; circunferencia; ángulos y clasificación de triángulos en:
 - Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. y Vega, E. (2012). Matemáticas para la Educación Normal: guía para el aprendizaje y enseñanza de la geometría y la medición. México: Pearson/SEP, pp. 44-57.
- Examinan los libros de texto gratuito de Matemáticas de educación primaria con la finalidad de reconocer las lecciones, el tipo de actividades y materiales didácticos que se proponen para introducir el tema de figura geométrica.
- A partir de lo anterior, diseñan en equipo una lección en la que se proponga cómo abordar la enseñanza de la noción de figura geométrica en primaria.
- Ponen en práctica con al menos un alumno de educación primaria la lección que se preparó en la actividad anterior. Graban un video que permita identificar los procesos y estrategias del alumno; así como obstáculos y dificultades que se presentaron. Procesan la información empírica en la siguiente matriz analítica.

Referente empírico: hechos	Análisis especulativo ¿Qué pasa aquí?	Primera pregunta para reflexionar: ¿Qué logros tuvo el alumno al abordar las actividades?	Segunda pregunta para reflexionar: ¿Qué dificultades tuvo el alumno al abordar las actividades?	Referentes teóricos que expliquen logros y dificultades identificados.

- Elaboran una presentación digital que recupere la información de las matrices analíticas realizadas durante esta unidad de aprendizaje, así como de los datos que obtuvo del análisis de los videos.

Evidencias

Respuestas a las actividades que se sugieren para los estudiantes en:

- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. y Vega, E. (2012). Matemáticas para la Educación Normal: guía para el aprendizaje y enseñanza de la geometría y la medición. México: Pearson/SEP.

Matriz analítica.

Criterios de desempeño

- Se recomienda usar la siguiente escala: 1, si resolvió correctamente sólo el 50% de las actividades propuestas; 2, si resolvió correctamente hasta el 70% de las actividades propuestas; 3, si resolvió correctamente hasta el 90% de las actividades propuestas; 4, si resolvió correctamente del 91% a 100% de las actividades propuestas.
- Incluye: Referente empírico, Análisis especulativo, Preguntas para reflexionar ¿Qué logros tuvo el alumno al abordar las actividades? y ¿Qué dificultades tuvo el alumno al abordar las actividades y cuáles podrían ser sus causas?, y Referentes teóricos que expliquen los logros y dificultades.
- Incluye los aspectos considerados en la matriz

propuesta reconociendo y expresando explicaciones argumentadas.

- La actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si se abordan los aspectos antes mencionados de forma limitada; 2, si se abordan los aspectos antes mencionados de forma aceptable; 3, si se abordan los aspectos antes mencionados de buena forma; 4, si se abordan los aspectos antes mencionados de forma excelente.
 - Recupera las conclusiones derivadas de las matrices analíticas; así como de los videos que muestran el procedimiento seguido para llegar al resultado.
 - Aplica los conceptos desarrollados en la unidad de aprendizaje para reconocer los procesos de aprendizaje de las matemáticas en los niños.
 - Profundiza en los procesos de aprendizaje de las matemáticas de sus alumnos.
 - Analiza la relación que guardan los temas que se desarrollan en preescolar con los de primaria.
- Exposición apoyada en un medio digital sobre el proceso de aprendizaje del niño observado, con respecto a los temas relacionados con la noción de forma.

Bibliografía Básica

Cedillo, T. y Cruz, V. (2012). *Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico*. México: Pearson.

Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012). *Matemáticas para la Educación Normal: guía para el aprendizaje y enseñanza de la aritmética*. México: Pearson/SEP.

Chalini, A. (2018). *Matemática para preescolar en el Siglo XXI. Libro para la Educadora* (obra inédita).

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.

Recursos de apoyo

Secretaría de Educación Pública. Libros de texto gratuitos y materiales de apoyo para preescolar.

Libros de texto gratuitos de Matemáticas de primero a tercer grado de primaria.

Unidad de aprendizaje III. Las magnitudes y medidas, su enseñanza y aprendizaje en el plan y programa de estudios de educación preescolar

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Conoce y analiza los conceptos y contenidos del programa de estudios de la educación básica de matemáticas; crea actividades contextualizadas y pertinentes para asegurar el logro del aprendizaje de sus alumnos, la coherencia y la continuidad entre los distintos grados y niveles educativos.

Propósito de la unidad de aprendizaje

En esta unidad, los estudiantes de las Escuelas Normales conocerán y analizarán los contenidos del programa de estudios de la educación preescolar de Matemáticas en función de los aprendizajes, de su coherencia, continuidad y gradualidad en los niveles educativos, por medio de los productos y evidencias realizadas, a fin de aplicarlos en su desarrollo profesional.

Contenidos

- Descripción de los organizadores curriculares (estructura curricular).
 - Ejes temáticos y temas.
 - Aprendizajes esperados.
- Orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.
 - Dosificación de los aprendizajes en el eje temático “Forma, Espacio y Medida” relativos al tema de Magnitudes y Medidas.

Actividades de aprendizaje

Realizar una matriz analítica de los aprendizajes clave, con la finalidad de identificar los contenidos que se deben trabajar en educación preescolar.

Aprendizajes Clave		Aprendizajes esperados			Nivel de profundidad	Qué deben saber	Qué deben saber hacer
Eje	Tema	1er año	2º año	3er año			
Forma, espacio y medida	Magnitudes y medidas						

- Presentan en plenaria mediante un recurso informático digital, la dosificación de los aprendizajes considerando los siguientes aspectos: que esté en función de los aprendizajes y que evidencie la coherencia, continuidad y gradualidad de dichos aprendizajes.

Evidencias

Criterios de desempeño

Matriz analítica del currículo de aprendizajes clave.

- Aborda correctamente los aspectos matemáticos y destaca los elementos centrales vinculados con el Plan de Estudios vigente.

Presentación digital que recupere los aspectos planteados.

- Destaca los aprendizajes esperados por grado escolar, analiza su coherencia, la continuidad y gradualidad.

Bibliografía Básica

Secretaría de Educación Pública. (2017a). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Plan y programas de estudio para la educación básica.* México: SEP. Recuperado de https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/APRENDIZAJES_CLAVE_PARA_LA_EDUCACION_INTEGRAL.pdf

_____ (2017b). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación.* México: SEP. Recuperado de <https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/preescolar/1LpM-Preescolar-DIGITAL.pdf>

Unidad de aprendizaje IV. Estrategias de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de los conceptos de longitud, distancia y tiempo

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Conoce y analiza los conceptos y contenidos del programa de estudios de la educación básica de matemáticas; crea actividades contextualizadas y pertinentes para asegurar el logro del aprendizaje de sus alumnos, la coherencia y la continuidad entre los distintos grados y niveles educativos.
- Diseña escenarios y experiencias de aprendizaje de las matemáticas utilizando diversos recursos metodológicos y tecnológicos para favorecer la educación inclusiva.
- Evalúa el aprendizaje matemático de sus alumnos empleando distintos enfoques, métodos e instrumentos considerando las áreas, campos y ámbitos de conocimiento, así como los saberes correspondientes al grado y nivel educativo.
- Utiliza los resultados de la investigación para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de las matemáticas de sus alumnos.

Propósitos de la unidad de aprendizaje

Al finalizar la unidad de aprendizaje, los estudiantes:

- Emplearán correctamente las nociones de longitud, distancia y tiempo.
- Diseñarán actividades de aprendizaje para promover el desarrollo de la noción de medida con alumnos de educación preescolar.
- Desarrollarán criterios fundados para elegir las actividades más adecuadas para la enseñanza de las nociones de longitud, distancia y tiempo con alumnos de educación preescolar.
- Reconocerán procesos y estrategias de solución, así como obstáculos de aprendizaje de los alumnos al resolver actividades de medición.
- Fortalecerán sus competencias de medición para enseñar y atender los problemas de aprendizaje de sus alumnos de educación preescolar.

Contenidos

- Longitud, distancia.
- Tiempo.

Actividades de Aprendizaje

Longitud y distancia

- Con la orientación del docente, los estudiantes analizan el texto “la enseñanza de la medida en el Nivel Inicial:
 - Quaranta, M. E. y Ressia, B. (2006), La enseñanza de la Geometría en el jardín de infantes. Capítulo 4. pp. 63-74.
- Forman equipos y resuelven las actividades que se sugieren, referentes a la enseñanza de la medida:
 - Quaranta, M. E. y Ressia, B. (2006), La enseñanza de la Geometría en el jardín de infantes. Capítulo 4 pp. 66-74.
- Examinan el tipo de actividades y materiales didácticos que se proponen para introducir el tema de Medida, en:
 - Matemática para preescolar en el Siglo XXI. Libro para la Educadora. Eje: Espacio, Forma y Medida, pp 83-105. Antonio Chalini Herrera.
- A partir de lo observado en Quaranta y Ressia, en Chalini Herrera, Isoda y Cedillo, diseñan en equipo una lección en la que propongan cómo abordar la enseñanza de alguno de los conceptos de medición en educación preescolar.
- Los estudiantes de la escuela normal ponen en práctica con al menos un alumno de educación preescolar la(s) lección(es) que prepararon en la actividad anterior. Graban un video que permita identificar los procesos y estrategias que utiliza el alumno; así como obstáculos y dificultades que se presentaron. Procesan la información empírica en la siguiente matriz analítica:

Referente empírico: hechos	Análisis especulativo ¿Qué pasa aquí?	Primera pregunta para reflexionar: ¿Qué logros tuvo el alumno al abordar las actividades?	Segunda pregunta para reflexionar: ¿Qué dificultades tuvo el alumno al abordar las actividades?	Referentes teóricos que expliquen logros y dificultades identificados.

- Elaboran una presentación digital que recupere la información de las matrices analíticas realizadas durante esta unidad de aprendizaje, así como de los datos que obtuvieron del análisis de los videos.

Se proponen las siguientes actividades con la finalidad de que los estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar, tengan una visión prospectiva hacia los conceptos de medición de longitudes que se abordan en la escuela primaria.

- Los estudiantes analizan el concepto de longitud y ¿cómo expresar la longitud? en:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), Tomo I. Pp. 81-82 y Tomo II, Vol. 1. Pp. 72-80.
- Realizan las actividades que se sugieren referentes a el concepto de longitud y ¿cómo expresar la longitud? en:
 - Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. y Vega, E. (2012). Matemáticas para la Educación Normal: guía para el aprendizaje y enseñanza de la geometría y la medición. México: Pearson/SEP, pp. 80-83.
- Examinan los libros de texto gratuito de Matemáticas de educación primaria con la finalidad de reconocer las lecciones, el tipo de actividades y materiales didácticos que se proponen para introducir el tema de ubicación espacial, en los diferentes grados de 1° a 3°. A partir de lo anterior, diseñan en equipo una lección en la que propongan cómo abordar la enseñanza del concepto de medición de longitudes con unidades no convencionales.

- Los estudiantes de la escuela normal ponen en práctica con al menos un alumno de educación primaria la(s) lección(es) que prepararon en la actividad anterior. Graban un video que permita identificar los procesos y estrategias que utiliza el alumno; así como obstáculos y dificultades que se presentaron. Procesan la información empírica en la siguiente matriz analítica:

Referente empírico: hechos	Análisis especulativo ¿Qué pasa aquí?	Primera pregunta para reflexionar: ¿Qué logros tuvo el alumno al abordar las actividades?	Segunda pregunta para reflexionar: ¿Qué dificultades tuvo el alumno al abordar las actividades?	Referentes teóricos que expliquen logros y dificultades identificados.

- Elaboran una presentación digital que recupere la información de las matrices analíticas realizadas durante esta unidad de aprendizaje, así como de los datos que obtuvieron del análisis de los videos.

Tiempo

- Con la orientación del docente, los estudiantes forman equipos y revisan las actividades que se sugieren, referentes a la enseñanza de la medición del tiempo en:
 - Quaranta, M. E. y Ressia, B. (2006), La enseñanza de la Geometría en el jardín de infantes, Capítulo 2 pp. 70-72.
- A partir de lo anterior, diseñan en equipo una lección en la que propongan cómo abordar la enseñanza de la medición del tiempo con niños de preescolar.
- Los estudiantes de la escuela normal ponen en práctica con al menos un alumno de educación preescolar la(s) lección(es) que prepararon en la actividad anterior. Graban un video que permita identificar los procesos y estrategias que utiliza el alumno; así como obstáculos y dificultades que se presentaron. Procesan la información empírica en la siguiente matriz analítica:

Referente empírico: hechos	Análisis especulativo ¿Qué pasa aquí?	Primera pregunta para reflexionar: ¿Qué logros tuvo el alumno al abordar las actividades?	Segunda pregunta para reflexionar: ¿Qué dificultades tuvo el alumno al abordar las actividades?	Referentes teóricos que expliquen logros y dificultades identificados.

- Elaboran una presentación digital que recupere la información de las matrices analíticas realizadas durante esta unidad de aprendizaje, así como de los datos que obtuvieron del análisis de los videos.

Se proponen las siguientes actividades con la finalidad de que los estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar, tengan una visión prospectiva hacia los conceptos de medición de tiempo que se abordan en la escuela primaria.

- Los estudiantes analizan el concepto de tiempo y hora:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), Tomo III, Vol. 1. Pp. 48-55.
- Realizan las actividades que se sugieren referentes a el concepto de tiempo en:
 - Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. y Vega, E. (2012). Matemáticas para la Educación Normal: guía para el aprendizaje y enseñanza de la noción de tiempo y hora. México: Pearson/SEP, pp. 84-85.
- Examinan los libros de texto gratuito de Matemáticas de educación primaria con la finalidad de reconocer las lecciones, el tipo de actividades y materiales didácticos que se proponen para introducir el tema de medición del tiempo, en los diferentes grados de 1º-3º.

Como evidencia integradora se sugiere la construcción de un Portafolio como herramienta para demostrar el aprendizaje del estudiante en el curso.

El portafolio incluirá los ejercicios y productos que se elaboraron en las cuatro unidades de aprendizaje, las evidencias solicitadas en cada una de ellas; así como un escrito en el que exprese sus reflexiones sobre lo aprendido a lo largo del curso.

Evidencias

Criterios de desempeño

Respuestas a las actividades que se sugieren para los estudiantes en:

- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. y Vega, E. (2012). Matemáticas para la Educación Normal: guía para el aprendizaje y enseñanza de la geometría y la medición. México: Pearson/SEP.

Matriz analítica.

- Se recomienda usar la siguiente escala: 1, si resolvió correctamente sólo el 50% de las actividades propuestas; 2, si resolvió correctamente hasta el 70% de las actividades propuestas; 3, si resolvió correctamente hasta el 90% de las actividades propuestas; 4, si resolvió correctamente del 91% a 100% de las actividades propuestas.
- Incluye: Referente empírico, Análisis especulativo, Preguntas para reflexionar ¿Qué logros tuvo el alumno al abordar las actividades? y ¿Qué dificultades tuvo el alumno al abordar las actividades y cuáles podrían ser sus causas?, y Referentes teóricos que expliquen los logros y dificultades.
- Incluye los aspectos considerados en la matriz propuesta reconociendo y expresando explicaciones argumentadas. La actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si se abordan los aspectos antes

mencionados de forma limitada; 2, si se abordan los aspectos antes mencionados de forma aceptable; 3, si se abordan los aspectos antes mencionados de buena forma; 4, si se abordan los aspectos antes mencionados de forma excelente.

Exposición apoyada en un medio digital sobre el proceso de aprendizaje del niño observado, con respecto a los temas relacionados con números decimales y sus operaciones.

- Recupera las conclusiones derivadas de las matrices analíticas; así como de los videos que muestran el procedimiento seguido para llegar al resultado.
- Aplica los conceptos desarrollados en la unidad de aprendizaje para reconocer los procesos de aprendizaje de las matemáticas en los niños.
- Profundiza en los procesos de aprendizaje de las matemáticas de sus alumnos.
- Analiza la relación que guardan los temas que se desarrollan en preescolar con los de primaria.

Bibliografía básica

Cedillo, T. y Cruz, V. (2012). *Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico*. México: Pearson.

Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012). *Matemáticas para la Educación Normal: guía para el aprendizaje y enseñanza de la aritmética*. México: Pearson/SEP.

Chalini, A. (2018). *Matemática para preescolar en el Siglo XXI. Libro para la Educadora* (obra inédita).

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.

Recursos de apoyo

Secretaría de Educación Pública. Libros de texto gratuitos y materiales de apoyo para preescolar.

Libros de texto gratuitos de Matemáticas de primero a tercer grado de primaria.