

Licenciatura en Educación Preescolar
Programa del curso

Forma, espacio y medida



Coordinación editorial: Manuel Cerón Hernández
Cuidado de la edición: Paloma Azul Núñez Aguilera
Diseño: Alejandro Ortiz López
Formación: arre

1a. edición, 2012
D.R. © Secretaría de Educación Pública, 2012
Argentina 28, Centro, 06020, México DF

ISBN en trámite
IMPRESO EN MÉXICO

Licenciatura en Educación Preescolar
Programa del curso

Forma, espacio y medida

Semestre: **2**

Horas: **6**

Créditos: **7.5%**

Trayecto formativo y ámbitos formativos:
Preparación para la enseñanza y el aprendizaje

Carácter del curso: **obligatorio**

Índice

Propósitos y descripción general del curso	6
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye este curso	7
Competencias del curso	7
Estructura del curso	8
Orientaciones generales para el desarrollo del curso	12
Sugerencias para la evaluación	14
Bibliografía básica	15
Unidad de aprendizaje 1:	
Forma y espacio	16
Unidad de aprendizaje 2:	
Medida y cálculo geométrico	40
Unidad de aprendizaje 3:	
La geometría como objeto de enseñanza en el nivel preescolar	54

Propósitos y descripción general del curso

En este curso los futuros profesores abordarán el estudio de la geometría desde la óptica de su aprendizaje y enseñanza en educación preescolar teniendo como referente los contenidos planteados para la escuela primaria (SEP, 2011). El curso va más allá del reconocimiento de figuras y cuerpos geométricos, se hace énfasis en el estudio de las propiedades de las figuras con la finalidad de propiciar un análisis profundo de los conceptos y relaciones geométricas, destacando la distinción entre lo perceptible y el objeto geométrico que se analiza.

El curso se desarrolla a partir de una exploración empírica basada en la percepción y la manipulación de objetos, y continúa hacia un estudio orientado al conocimiento de las propiedades geométricas que poseen. Se emplea la construcción de figuras y cuerpos geométricos como un vehículo para motivar la formulación de conjeturas, se acude a las estructuras conceptuales previamente desarrolladas como el referente para validarlas o refutarlas y a la resolución de problemas como la estrategia de aprendizaje. En el tratamiento de los temas se acude al uso de software de geometría dinámica como un recurso para explorar relaciones y propiedades geométricas que conduzca a la realización de tareas de tres tipos: exploración, formulación de conjeturas y demostración.

Estas tareas se orientarán a construir un esquema para la enseñanza de las nociones en educación preescolar acerca de la forma, el espacio y la 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.

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye este curso

- Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco de los planes y programas de educación básica.
- Aplica críticamente el plan y programas de estudios de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.
- Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa.

Competencias del curso

- Aplica habilidades de visualización, comunicación, razonamiento y argumentación al trabajar con los contenidos de geometría.
- Plantea y resuelve problemas geométricos con recursos tradicionales y/o el uso de la geometría dinámica en diferentes contextos y aplica estos conocimientos y habilidades en el diseño de ambientes de aprendizaje.
- Demuestra comprensión conceptual, procedimental y actitudinal al establecer y fundamentar la interrelación entre contenidos geométricos del nivel básico de forma inter y multidisciplinaria.
- Usa las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas para la enseñanza y aprendizaje en ambientes de resolución de problemas cuantitativos.
- Identifica problemas de la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en la escuela de preescolar y los considera para el diseño de secuencias didácticas.
- Analiza los niveles de razonamiento geométrico y los procesos cognitivos de los estudiantes para la comprensión y la enseñanza de la geometría.
- Describe los procesos de construcción del pensamiento geométrico por los que atraviesan los niños preescolares y construye estrategias para apoyar su desarrollo.
- Propone secuencias didácticas e instrumentos de evaluación en la enseñanza de los contenidos del eje *forma, espacio y medida* para su validación.
- Usa estrategias de carácter lúdico en el diseño de ambientes para la enseñanza y aprendizaje de contenidos de geometría.

Estructura del curso

Unidades de aprendizaje

El curso está estructurado en las unidades de aprendizaje que se enuncian a continuación, las cuales están asociadas a las competencias profesionales y a las específicas antes descritas.

1. FORMA Y ESPACIO

1.1. Cuerpos y figuras geométricas: triángulos, cuadriláteros.

1.2. Revisión de las propiedades del rectángulo, cuadrado y triángulo rectángulo.

1.3. Ángulos y su medida: rectos, agudos y obtusos. Trazo con regla y compás.

1.4. Triángulos: equiláteros, isósceles y escalenos.

1.5. Construcción de triángulos con regla y compás. Congruencia de triángulos.

1.6. Rectas paralelas y perpendiculares en el plano. Construcción con regla y compás.

1.7. Clasificación de cuadriláteros con base en sus propiedades.

1.8. Suma de los ángulos internos y externos de triángulos, cuadriláteros y otros polígonos.

1.9. Prismas y pirámides. Desarrollos planos.

1.10. Simetría axial y central. Rotación y traslación.

2. MEDIDA Y CÁLCULO GEOMÉTRICO

2.1. Longitud y perímetro.

2.2. Área.

2.3. Volumen.

2.4. Tiempo, peso y otras magnitudes medibles.

3. LA GEOMETRÍA COMO OBJETO DE ENSEÑANZA EN EL NIVEL PREESCOLAR

3.1. El eje *forma, espacio y medida*.

3.2. Conocimiento del espacio y de la geometría: la perspectiva del niño.

3.3. Desarrollo de los procesos de medida en niños de 3 a 6 años de edad.

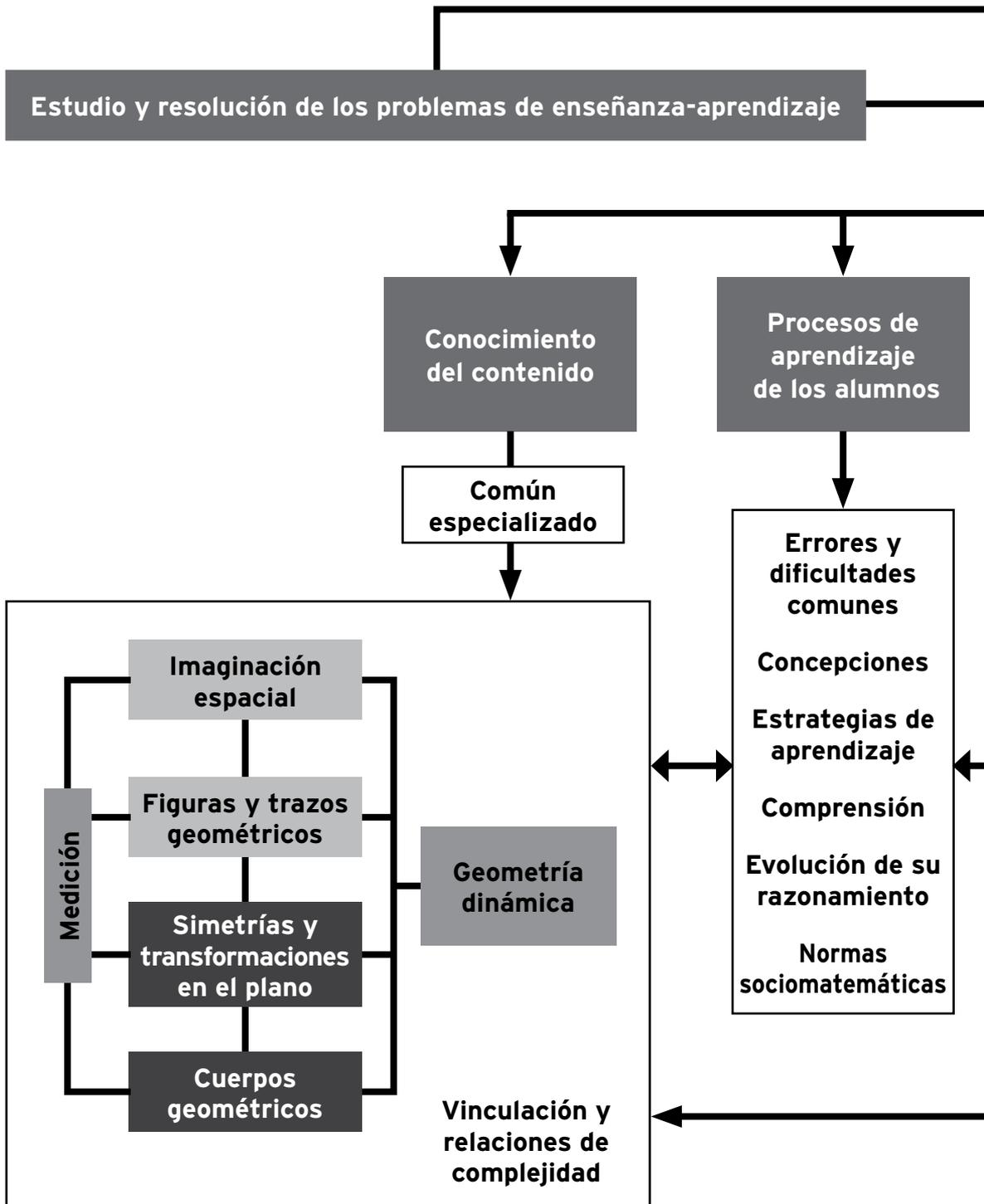
3.4. Diseño de secuencias didácticas y material de apoyo para la enseñanza de la geometría.

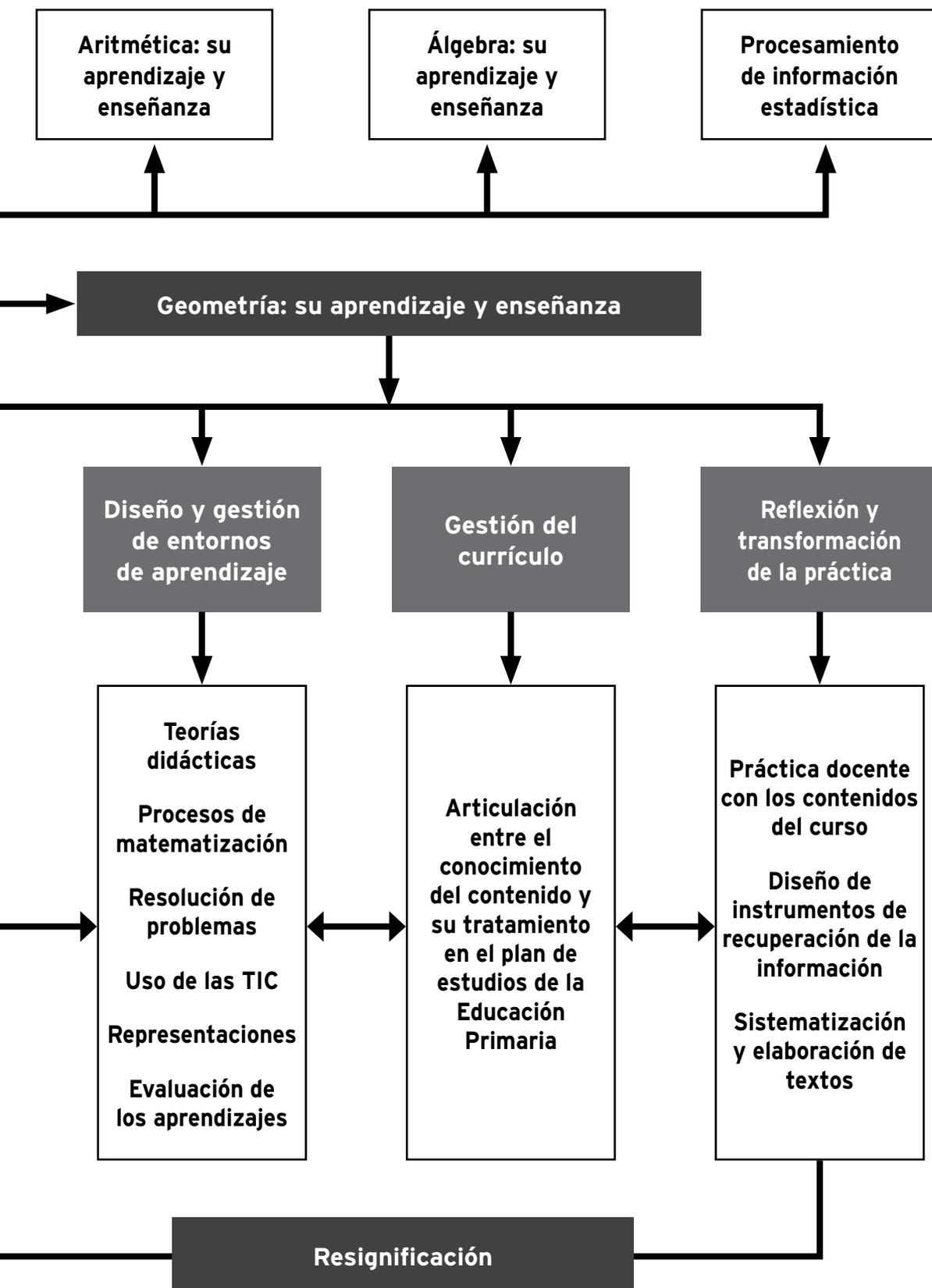
3.5. Construcción de estrategias para la promoción de los procesos de medida dedicadas a los niños.

3.6. Diseño de recursos para evaluar los avances en la construcción del pensamiento geométrico de los preescolares.

Para propiciar el desarrollo de las competencias profesionales y matemáticas a las que contribuye este curso se interrelacionan elementos relevantes de algunos de los componentes que se presentan en el siguiente esquema.

Matemáticas





Orientaciones generales para el desarrollo del curso

Se recomienda enfáticamente que en la planeación del curso se considere que el estudio de los temas se equilibre adecuadamente entre las clases dirigidas por el profesor del grupo y el 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 producciones que respondan al nivel de desempeño que se sugiere para cada una de las actividades propuestas en el programa. De otra manera, el tiempo asignado al curso difícilmente será suficiente para cubrir sus contenidos.

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 la interacción social y de las aportaciones individuales. Se pretende coadyuvar a construir

relaciones dialécticas entre la teoría, la práctica, la prospectiva y el análisis crítico reflexivo de la experiencia docente de todos los participantes.

En el tratamiento de los diferentes temas de geometría que conforman el curso confluye más de una unidad de competencia, por lo que el docente debe tener claridad acerca de cuáles tienen mayor relevancia e impulsar su desarrollo en una doble vertiente: la resolución de problemas en torno al conocimiento de la geometría y la medida, cuya finalidad es que los estudiantes profundicen y amplíen sus conocimientos matemáticos y el análisis de problemas de orden didáctico relativos a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos.

A partir de que el futuro docente 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 ac-

túa el alumno de preescolar 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 fundamentarlos y al aprovechamiento de recursos que ofrecen las TIC para inducir su formalización y darles sentido.

La Unidad 1 conduce a revisar los temas básicos de la geometría elemental en el contexto de propuestas para su enseñanza; de esta forma se propicia la actualización de los conocimientos en esta asignatura del futuro docente, al mismo tiempo que se ubica dentro de las problemáticas sicopedagógicas relativas a la adquisición de los saberes geométricos por parte de quienes tienen que aprenderlos. Con esta estrategia se revisan todos los contenidos de estudio de la unidad y se propicia el desarrollo de competencias al requerir evidencias del aprendizaje y producciones de carácter sicopedagógico y didáctico plenamente imbricados con el conocimiento geométrico.

El tratamiento de la Unidad 2 es similar al de la unidad 1, sólo cambia el contenido de estudio, ya que se aborda el tema de medida, en el cual confluyen la aritmética y la geometría, por lo que se estudian problemas que el futuro docente debe conocer y saber atender durante su próxima práctica escolar con relación al aprendizaje de los alumnos.

La Unidad 3 consiste en sintetizar y reflexionar en un contexto más general sobre la construcción del conocimiento geométrico en el Jardín de Niños. Primero se abordan la problemática de la construcción del espacio y los procesos de medida desde el punto de vista del niño de entre 3 y 6 años y la racionalidad con que se tratan posteriormente estos procesos en un curso de geometría. Después, se estudia lo referente a la producción de secuencias didácticas en el marco de la metodología del *Estudio de Clases*. Asimismo, se aborda cómo evaluar el desarrollo que van alcanzando los niños y se analizan los contenidos del eje *Forma, espacio y medida* del programa de educación preescolar.

Sugerencias para la evaluación

La evaluación debe reflejar los niveles de competencia matemática lograda por los futuros docentes a través del seguimiento de sus producciones con el fin de ajustar las actividades de enseñanza a las necesidades de aprendizaje en el marco de los estándares establecidos para este curso en educación preescolar. Las unidades de competencia del curso son el referente básico para este proceso, por ello las estrategias utilizadas para llevar a cabo cada unidad, tendrán que asegurar profundidad y calidad de los aprendizajes. Es relevante que en este proceso los futuros docentes autoevalúen sus aprendizajes y reflexionen sobre las ideas propuestas por los otros.

En concordancia con lo antes mencionado, en el apartado “estrategias didácticas y productos” de cada unidad de aprendizaje se proponen actividades que deberán llevarse a cabo, asimismo se describen las características del resultado esperado y la forma en que se evaluará el desempeño de los futuros docentes.

Bibliografía básica

- Alsina, C., Burgués, C. y Fortuny, J. Ma. (1999). *Invitación a la didáctica de la geometría*. España: Síntesis.
- Alsina, C., Pérez, R. y Ruiz, C. (1999). *Simetría dinámica*. España: Síntesis.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V. y Vega, E. (2012). *Matemáticas para la Educación Normal. Guía para el aprendizaje y enseñanza de la geometría y la medición*. México: SEP, Pearson.
- Chamorro, M.C. y Belmonte, J.M. (1999). *El problema de la medida*. Didáctica de las magnitudes lineales. España: Síntesis.
- Chamorro, M.C. (2003). *Didáctica de la matemática para educación primaria*. Madrid: Prentice Hall.
- Clark, D. (2002). *Evaluación constructiva en matemáticas. Pasos prácticos para profesores*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Del Olmo, M., Moreno, M., y Gil, F. (1999) *Superficie y volumen. ¿Algo más que el trabajo con fórmulas?* España: Síntesis.
- Filloy, E. y Zubieta, G. (2001). *Geometría*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Isoda, M. (2009) *Mathematics Textbook for Secondary School. Geometrical Topics*. Japan: CRICED, University of Tsukuba.
- Isoda, M., Arcavi, A. y Lorca, A. (2007b). *El estudio de clase japonés en matemáticas*. Su importancia para el mejoramiento de los aprendizajes en el escenario global. Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo I. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Ed.s). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo II, Vol.1. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo II, Vol. 2. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo III, Vol. 1. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo III, Vol. 2. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo IV, Vol. 1. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo IV, Vol. 2. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo V, Vol. 1. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo V, Vol. 2. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo VI, Vol. 1. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). *Matemáticas para la Educación Normal*. Tomo VI, Vol. 2. México: Pearson, SEP.
- Isoda, M. et al (2007a). *Japanese Lesson Study in Mathematics*. Its impact, diversity and potential for educational improvement. Singapore: World scientific publishing.
- Isoda, M. y Olfos, R. (2009). *El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de la matemática a partir del estudio de clase*. Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Gutiérrez, A. (1990). Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: El modelo de Van Hiele. En Linares, S.; Sánchez, M.V. (Eds.). *Teoría y práctica en educación matemática* (colección Ciencias de la Educación n° 4) (pp. 295-384) Sevilla: Alfar.
- Lovell, K. (1977). *Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños*. Madrid: Editorial Morata.
- Lucio, G. et al (1990). *Un poco de geometría*. México: Facultad de Ciencias. UNAM.
- 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*. Buenos Aires: Libros Del Zorzal.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). Acuerdo 348.
- SEP. (2004). *Fichero de actividades didácticas. Matemáticas de secundaria*.
- SEP. (2006). *Matemáticas I, 1er. Grado*. Volumen 1. Telesecundaria.
- SEP. (2006). *Matemáticas I, 1er. Grado*. Volumen 2. Telesecundaria.
- SEP. (2007). *Matemáticas II, 2º Grado*. Volumen 1. Telesecundaria.
- SEP. (2007). *Matemáticas II, 2º Grado*. Volumen 2. Telesecundaria.
- SEP. (2008). *Matemáticas III, 3er. Grado*. Volumen 1. Telesecundaria.
- SEP. Programa de Estudio 2011. Guía para la educadora.
- SEP. Plan de estudios 2011. Educación Básica Preescolar. México.

Unidad de aprendizaje 1

Forma y espacio

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Aplica habilidades de visualización, comunicación, razonamiento y argumentación al trabajar contenidos de geometría.
- Plantea y resuelve problemas geométricos en diferentes contextos con recursos tradicionales y/o el uso de la geometría dinámica.
- Demuestra comprensión conceptual, procedimental y actitudinal de la geometría al establecer y fundamentar los componentes críticos y la interrelación entre contenidos del nivel básico de forma inter y multidisciplinaria.
- Analiza los niveles de razonamiento geométrico y los procesos cognitivos de los estudiantes, para la comprensión y la enseñanza de la geometría.
- Usa estrategias de carácter lúdico para la enseñanza y aprendizaje de contenidos de geometría.

Secuencia de contenidos

1.1. Cuerpos y figuras geométricas: triángulos, cuadriláteros.

1.2. Revisión de las propiedades del rectángulo, cuadrado y triángulo rectángulo.

1.3. Ángulos y su medida: rectos, agudos y obtusos. Trazo con regla y compás.

1.4. Triángulos: equiláteros, isósceles y escalenos.

1.5. Construcción de triángulos con regla y compás. Congruencia de triángulos.

1.6. Rectas paralelas y perpendiculares en el plano. Construcción con regla y compás.

1.7. Clasificación de cuadriláteros con base en sus propiedades.

1.8. Suma de los ángulos internos y externos de triángulos, cuadriláteros y otros polígonos.

1.9. Prismas y pirámides. Desarrollos planos.

1.10. Simetría axial y central. Rotación y traslación.

Estrategias didácticas y productos

Tema 1.1.

Estrategias didácticas

Productos

1.1.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo I, págs. 60-63.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo II, Vol. 1, págs. 58-61, 87.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo II, Vol. 2, págs. 64-70, 82 y 88.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 38 y 42.

1.1.1. Presentación de un ensayo sobre las experiencias que un alumno de preescolar pueda obtener a través del contacto inicial con la geometría y sobre las demandas cognitivas que implican las tareas que se plantean.

El ensayo debe incluir: título, autor, introducción, desarrollo del tema, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas.

Cada uno de los cuatro últimos aspectos se valoran con: 1 baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1.1.2. Realice actividades diseñadas por el profesor del grupo.

1.1.2. Presentación de las actividades diseñadas por el profesor del grupo sobre el tema "cuerpos y figuras geométricas: triángulos, cuadriláteros" y sus soluciones.

Para valorar esta actividad se sugiere considerar lo siguiente: realizar al menos el 85% de estas actividades y el análisis de las que indique el profesor.

El análisis se valora según la escala: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Estrategias didácticas

1.1.3. Realice las “actividades que se sugieren para los futuros docentes” en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 39 y 43.

Productos

1.1.3. “Actividades que se sugieren para los futuros docentes” resueltas, las propuestas en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 39 y 43.

Es necesario que en cada caso justifique su resultado y que resuelva correctamente al menos el 85% de estas actividades.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 50% de las actividades; 2, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 70% de las actividades; 3, si presenta, resuelve y justifica correctamente el 85% de las actividades; 4, si argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución y resuelve correctamente más del 85% de las actividades.

Tema 1.2.

Estrategias didácticas

1.2.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo III, Vol. 2, págs. 18-29.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Pág. 44.

Productos

1.2.1. Presentación del tema “revisión de las propiedades del rectángulo, cuadrado y triángulo rectángulo” que aborde los aspectos críticos para su aprendizaje con base en la bibliografía recomendada en la estrategia 1.2.1.

La presentación debe: incluir una relación de los aspectos o puntos críticos para el aprendizaje por parte de los alumnos. También debe incluir introducción al tema, desarrollo del tema, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas.

Cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Estrategias didácticas

1.2.2. Analice diversos materiales didácticos donde se trate la construcción de figuras relacionadas con las propiedades del rectángulo, cuadrado y triángulo rectángulo.

Productos

1.2.2. Presentación de una propuesta fundamentada para el uso de alguno de los materiales didácticos analizados.

Los materiales didácticos cumplen el objetivo de motivar, desencadenar y/o profundizar los aprendizajes deseados.

El objetivo se construye gracias a las siguientes funciones: a) proporcionar información explícita, clara y fundamentada; b) guiar los aprendizajes, ayudar a organizar la información, a relacionar, confrontar y construir conocimientos, a reflexionarlos y aplicarlos; c) desarrollar o fortalecer competencias y/o habilidades de diferente tipo: cognitivas, sociales, emocionales; d) motivar, despertar y mantener el interés; e) favorecer procesos de auto evaluación y/o evaluación, y de realimentación del aprendizaje; f) proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación o solución de problemas, a través de casos o experimentos; g) brindar entornos para la expresión y creación a través de la actividad del propio estudiante.

El contenido de la presentación del material didáctico se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, no cumple con las funciones; 2, el cumplimiento de las funciones es pobre; 3, el cumplimiento de las funciones es bueno; 4, el cumplimiento de las funciones es excelente.

Tema 1.3.

Estrategias didácticas

Productos

1.3.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo IV, Vol. 1. Pág. 59-67.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Pág. 52.

1.3.1. Presentación del tema “ángulos y su medida: rectos, agudos y obtusos. Trazo con regla y compás” para ser utilizada como material de apoyo en una clase de preescolar.

La presentación debe: incluir una relación de los aspectos o puntos críticos para el aprendizaje por parte de los alumnos. También debe contener la introducción al tema, desarrollo del tema, conclusiones.

Cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1.3.2. Elabore una presentación del tema “ángulos y su medida: rectos, agudos y obtusos. Trazo con regla y compás”, al nivel de secundaria con base en SEP (2007). *Matemáticas II, 2º Grado*. Volumen 1, Telesecundaria, págs. 56-61 y 77-81.

1.3.2. Presentación de un resumen del tema “ángulos y su medida: rectos, agudos y obtusos. Trazo con regla y compás”, con base en el tratamiento en los textos de telesecundaria citados en la estrategia 1.3.2.

El resumen debe contener: introducción, desarrollo del tema y conclusiones.

Cada uno de los aspectos anteriores se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Estrategias didácticas

1.3.3. Realice las “actividades que se sugieren para los futuros docentes” propuestas en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 39, 43, 45 y 57.

Productos

1.3.3. Realización de las “actividades que se sugieren para los futuros docentes” propuestas en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 39, 43, 45 y 57.

Es necesario que en cada caso justifique su resultado y que resuelva correctamente al menos el 85% de estas actividades.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 50% de las actividades; 2, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 70% de las actividades; 3, si presenta, resuelve y justifica correctamente el 85% de las actividades; 4, si argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución y resuelve correctamente más del 85% de las actividades.

Tema 1.4.

Estrategias didácticas

1.4.1. Analice las páginas 72-78 en Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo IV, Vol. 1.

Productos

1.4.1. Construcción de una propuesta de material didáctico con los argumentos necesarios para su aplicación en el salón de clase.

Ver las especificaciones sobre el objetivo que debe cumplir el material didáctico y las funciones que lo construyen en 1.2.2.

El contenido de la propuesta del material didáctico se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, no cumple con las funciones; 2, el cumplimiento de las funciones es pobre; 3, el cumplimiento de las funciones es bueno; 4, el cumplimiento de las funciones es excelente.

Estrategias didácticas

1.4.2. Analice el tratamiento didáctico del tema “Clasificación de Triángulos” en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Pág. 54.

Productos

1.4.2. Presentación de un guión que describa el tratamiento didáctico del tema “Clasificación de triángulos” en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Pág. 54.

El guión es un texto escrito que guía la producción de la propuesta didáctica, proporciona una visión esquemática de ella y de sus elementos componentes.

El guión debe: incluir los aspectos o puntos críticos para el aprendizaje por parte de los alumnos.

Su valoración se hace en cuanto a su efectividad para la construcción de la propuesta y se usa la siguiente escala: 1: da lugar a una propuesta pobre; 2, da lugar a una propuesta de calidad media; 3, da lugar a una propuesta de buena calidad; 4, da lugar a una propuesta de calidad excelente.

Tema 1.5.

Estrategias didácticas

1.5.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo IV, Vol. 1, págs. 79-85.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Pág. 56.
- Isoda, M. y Olfos, R. (2009).

1.5.2. Analice lo observado en 1.5.1. en términos de *El modelo de Van Hiele*, en Gutiérrez, A. (1990).

Productos

1.5.1. Presentación de un inventario sobre concepciones erróneas y errores que se observan al estudiar el tema en la clase o se sabe por experiencia que pueden ocurrir.

El inventario debe poseer al menos los siguientes elementos: descripción verbal de la concepción errónea; ejemplificaciones de estos errores; observaciones analíticas (clasificaciones, ubicación taxonómica, análisis matemático del error, obstáculos pedagógicos y demandas cognitivas).

El inventario se valora en cuanto a cantidad de casos inventariados: 1, insuficiente; 2, en general insuficiente; 3, en general suficiente; 4, suficiente.

Calidad en general de los casos: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1.5.2. Resumen del tema con base en lo observado en 1.5.1. en términos de *El modelo de Van Hiele*, en Gutiérrez, A. (1990).

La estructura del resumen debe incluir: introducción, desarrollo del tema y conclusiones.

Cada uno de los aspectos anteriores se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Estrategias didácticas

1.5.3. Resuelva los problemas que se proponen en SEP (2007). *Matemáticas II, 2º Grado*. Volumen 2, Telesecundaria, págs. 122-131.

1.5.4. Realice un examen escrito sobre la construcción de triángulos con regla y compás y la congruencia de triángulos.

Productos

1.5.3. Problemas resueltos que se proponen en SEP (2007). *Matemáticas II, 2º Grado*. Volumen 2, Telesecundaria, págs. 122-131.

Presente las soluciones y en cada caso justifique el resultado en al menos el 85% de los problemas.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 50% de los problemas; 2, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 70% de los problemas; 3, si presenta, resuelve y justifica correctamente el 85% de los problemas; 4, si argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución y resuelve correctamente más del 85% de los problemas.

1.5.4. Examen sobre el dominio del contenido matemático de la construcción de triángulos con regla y compás y la congruencia de triángulos.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1 (no acredita), responde correctamente menos del 60% de las preguntas o problemas del examen; 2, responde correctamente del 60% a menos del 70% de las preguntas o problemas del examen; 3, responde correctamente del 70% a menos del 80% de las preguntas o problemas del examen; 4, contesta correctamente 80% o más de las preguntas o problemas del examen.

Tema 1.6.

Estrategias didácticas

Productos

1.6.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo V, Vol. 1, págs. 45-55.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Pág. 58, 60 y 62.

1.6.1. Presentación de un guión que describa la secuencia didáctica que se muestra en los materiales bibliográficos que se analizaron en la estrategia 1.6.1.

Ver especificaciones sobre el guión y lo que debe incluir en 1.4.2.

Su valoración se hace en cuanto a su efectividad para la construcción de la propuesta y se usa la siguiente escala: 1, da lugar a una propuesta pobre; 2, da lugar a una propuesta de calidad media; 3, da lugar a una propuesta de buena calidad; 4, da lugar a una propuesta de calidad excelente.

1.6.2. Analice lo observado en la estrategia 1.6.1. en términos de Lovell, K. (1977). Págs. 23-37

1.6.2. Presentación de un resumen del análisis de lo observado en la estrategia 1.6.1. en el marco de lo propuesto por Lovell, K. (1997).

El resumen debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y análisis crítico.

Cada uno de los cuatro aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1.6.3. Diseñe actividades para el desarrollo del tema "rectas paralelas y perpendiculares en el plano y su construcción" para niños de preescolar.

1.6.3. Presentación de secuencias didácticas para el desarrollo del tema "rectas paralelas y su construcción" para niños de preescolar que se deriven del análisis de Lovell, K. (1997).

Las secuencias didácticas son formas de intervención pedagógica a implementar en el aula, son propuestas que consideran centralmente los intereses, las posibilidades y las necesidades de aprendizaje de los alumnos.

Los elementos principales que las conforman son: a) *propósitos claros para los alumnos*, alcanzables y que se puedan valorar en función de los logros de aprendizaje; b) *secuencia de actividades*, que son el conjunto

Estrategias didácticas

Productos

de acciones sistematizadas y organizadas que apoyan la adquisición de contenido de estudio y se definen a partir de las características de alumnos, el contexto escolar y el nivel educativo; c) *instrumentos o procedimientos de evaluación*, se lleva a cabo el diseño o selección de instrumentos para obtener información acerca del logro de los propósitos de aprendizaje. Los instrumentos deben ser consistentes con los propósitos a lograr y con la secuencia de actividades; d) *materiales de enseñanza y recursos didácticos*, la selección debe hacerse con base en los propósitos, la conveniencia de su uso en las actividades y conforme al entorno social o contexto escolar de trabajo.

Cada una de las secuencias didácticas que se diseñe se valora según la siguiente escala: 1, cumple pobremente con los elementos; 2, cumple regularmente con las características de los elementos; 3, cumple bien con las características de los elementos; 4, cumple de forma excelente con las características de los elementos.

1.6.4. Realice las “actividades que se sugieren para los futuros docentes” propuestas en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 59, 61 y 63.

1.6.4. Presentación de las respuestas de las “actividades que se sugieren para los futuros docentes” propuestas en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 59, 61 y 63.

Es necesario que en cada caso justifique su resultado y que resuelva correctamente al menos el 85% de estas actividades.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 50% de las actividades; 2, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 70% de las actividades; 3, si presenta, resuelve y justifica correctamente el 85% de las actividades; 4, si argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución y resuelve correctamente más del 85% de las actividades.

Tema 1.7.

Estrategias didácticas

Productos

1.7.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo V, Vol. 1, págs. 58-74.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Pág. 64, 66 y 68.

1.7.1. Presentación que describa la secuencia didáctica que se presenta en la bibliografía citada en la estrategia didáctica de 1.7.1.

La presentación debe: considerar los aspectos o puntos críticos para el aprendizaje por parte de los alumnos. También debe incluir: introducción al tema, desarrollo del tema, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas.

Cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1.7.2. Elabore una presentación que trate la clasificación de cuadriláteros con base en sus propiedades al nivel preescolar.

1.7.2. Presentación de una secuencia didáctica que trate la clasificación de cuadriláteros con base en sus propiedades en el nivel preescolar.

Las especificaciones sobre las secuencias didácticas y los elementos que las conforman se encuentran en 1.6.3.

La secuencia didáctica que se diseñe se valora según la siguiente escala: 1, cumple pobremente con los elementos; 2, cumple regularmente con las características de los elementos; 3, cumple bien con las características de los elementos; 4, cumple de forma excelente con las características de los elementos.

Estrategias didácticas

1.7.3. Realice las “actividades que se sugieren para los futuros docentes” que se proponen en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 65, 67 y 69.

Productos

1.7.3. Presentación de las respuestas de las “actividades que se sugieren para los futuros docentes” propuestas en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 65, 67 y 69.

Es necesario que en cada caso justifique su resultado y que resuelva correctamente al menos el 85% de estas actividades.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 50% de las actividades; 2, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 70% de las actividades; 3, si presenta, resuelve y justifica correctamente el 85% de las actividades; 4, si argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución y resuelve correctamente más del 85% de las actividades.

Tema 1.8.

Estrategias didácticas

1.8.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo V, Vol. 1, págs. 99-107.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Pág. 70 y 72.

Productos

1.8.1. Análisis escrito respecto a las demandas cognitivas que el estudio del tema exige al alumno con base en los materiales estudiados en la estrategia 1.8.1.

Por demanda cognitiva se entenderá: la caracterización que se hace de las tareas que se proponen al estudiante según la complejidad de los procesos cognitivos involucrados en la resolución de dicha tarea.

El tema trata sobre la suma de los ángulos internos y externos de triángulos, cuadriláteros y en general de polígonos, el análisis se puede hacer mínimamente al considerar un caso de cada uno de los diferentes casos posibles (al menos son seis).

La valoración de análisis de cada caso usará la siguiente escala: 1, no hay caracterización de la demanda cognitiva; 2, pobre caracterización de la demanda cognitiva; 3, cumple aceptablemente con la caracterización de la demanda cognitiva que le corresponde; 4, cumple de forma excelente con la caracterización de la demanda cognitiva que le corresponde.

Estrategias didácticas

1.8.2. Analice lo observado en 1.8.1. en términos de *El modelo de Van Hiele*, en Gutiérrez, A. (1990).

Productos

1.8.2. Presentación de un resumen del análisis de lo observado en 1.8.1. en el marco de *El modelo de Van Hiele* propuesto en Gutiérrez, A. (1990).

El resumen debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y análisis crítico.

Cada uno de los cuatro aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Estrategias didácticas

Productos

1.8.3. Use el programa de geometría dinámica de Geogebra para realizar las construcciones geométricas que se muestran que se muestran en los siguientes materiales:

- SEP (2006), *Matemáticas I, 1er. Grado*. Volumen 1, Telesecundaria, págs. 160-167
- SEP (2007), *Matemáticas II, 2º Grado*. Volumen 1, Telesecundaria, págs. 62-69.
- Descargar Geogebra en:
<http://www.geogebra.org/cms/>

1.8.3. Ilustración con al menos un *applet* para cada una de las figuras estudiadas: triángulos, cuadriláteros y polígonos.

Un *applet* es un programa de cómputo que se inserta en páginas *web* y que los navegadores muestran como una ventana en el monitor a través de la cual el desarrollo del *applet* muestra escenas de contenidos de aprendizaje.

El *applet* es un medio y lo que se valora, como material didáctico, son sus funciones: a) proporciona información explícita, clara y fundamentada; b) guía los aprendizajes, ayuda a organizar la información, a relacionar, confrontar y construir conocimientos, a reflexionarlos y aplicarlos; c) desarrolla o fortalece competencias y/o habilidades de diferente tipo: cognitivas, sociales, emocionales; d) motiva, despierta y mantiene el interés; e) favorece procesos de auto evaluación y/o evaluación, y de realimentación del aprendizaje; f) proporciona simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación o solución de problemas, a través de casos o experimentos; g) brinda entornos para la expresión y creación a través de la actividad del propio estudiante.

El contenido del applet se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, no cumple con las funciones; 2, el cumplimiento de las funciones es pobre; 3, el cumplimiento de las funciones es bueno; 4, el cumplimiento de las funciones es excelente.

Estrategias didácticas

Productos

1.8.4. Examen escrito para valorar los avances de los estudiantes en la suma de los ángulos internos y externos de triángulos, cuadriláteros y otros polígonos.

1.8.4. Evaluación objetiva sobre el dominio del contenido matemático de la suma de los ángulos internos y externos de triángulos, cuadriláteros y otros polígonos.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1 (no acredita), responde correctamente menos del 60% de las preguntas o problemas del examen; 2, responde correctamente del 60% a menos del 70% de las preguntas o problemas del examen; 3, responde correctamente del 70% a menos del 80% de las preguntas o problemas del examen; 4, contesta correctamente 80% o más de las preguntas o problemas del examen.

Tema 1.9.

Estrategias didácticas

1.9.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo III, Vol. 2, págs. 78-83.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo VI, Vol. 1, págs. 37-42.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 40, 74 y 76.

Productos

1.9.1. Presenta una propuesta fundamentada de actividades útiles para reconocer concepciones erróneas o errores que pueden tener los alumnos en el tema de prismas y desarrollos planos.

Toda actividad *útil para reconocer una clase de error* es un instrumento que debe ser válido, es decir, que al aplicarlo debe servir para reconocer lo que su autor dice que reconoce en alumnos de un nivel educativo definido.

La valoración de este instrumento será mediante jueces. Los jueces son especialistas en el campo que califican *a priori* el instrumento en cuanto a su validez.

Para esta valoración se usa la siguiente escala: 1, la actividad no tiene validez; 2, requiere cambios importantes para tener validez; 3, con algunos cambios menores la actividad tendrá validez; 4, la actividad tiene validez.

Estrategias didácticas

Productos

1.9.2. Elabore una presentación del tema a nivel de secundaria con base en SEP (2007), *Matemáticas II, 2º Grado*. Volumen 1, Telesecundaria, págs. 176-181.

1.9.2. Presentación del tema que aborde los aspectos principales de acuerdo con su tratamiento en los textos de telesecundaria.

La presentación del tema debe: incluir los aspectos principales según el tratamiento del tema en los textos de telesecundaria. También debe contener: introducción al tema, desarrollo del tema, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas.

Cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena, 4, calidad excelente.

1.9.3. Construcción de desarrollos planos de prismas y pirámides.

1.9.3. Presenta diferentes desarrollos planos para la construcción de prismas y pirámides, ejemplos y contra ejemplos.

Puede emplearse la siguiente escala: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Tema 1.10.

Estrategias didácticas

1.10.1. Elabore una presentación de simetría axial y central con base en:

- SEP (2006). *Matemáticas I, 1er. Grado*. Volumen 1, Telesecundaria, págs. 60-73.
- SEP (2007). *Matemáticas II, 2º Grado*. Volumen 2, Telesecundaria, págs. 214-229.
- SEP (2004). *Fichero de actividades didácticas*. Matemáticas de Secundaria, pág. 26.

Productos

1.10.1. Presentación de un ensayo respecto a las demandas cognitivas que enfrenta el alumno al estudiar y/o resolver problemas relativos a simetría axial y central.

La valoración se hace respecto a dos aspectos: como ensayo y por el contenido de las demandas cognitivas.

Como ensayo, el documento debe contener: título, autor, introducción, desarrollo del tema, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas.

Cada uno de los cuatro últimos aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

En lo que se refiere al contenido: por *demanda cognitiva* se entenderá a la caracterización que se hace de las tareas que se proponen al estudiante, según la complejidad de los procesos cognitivos involucrados en la resolución de dicha tarea.

El resultado del análisis que se solicita es la caracterización de las actividades según las complejidades de los procesos cognitivos que demanda su realización.

La valoración de análisis de cada actividad usará la siguiente escala: 1, no hay caracterización de la demanda cognitiva; 2, es pobre la caracterización de la demanda cognitiva que le corresponde; 3, cumple de manera regular con la caracterización de la demanda cognitiva que le corresponde; 4, cumple de forma excelente con la caracterización de la demanda cognitiva que le corresponde.

Estrategias didácticas

Productos

1.10.2. Elabore un resumen de la propuesta de Alsina, C., Pérez, R y Ruiz, C. (1999).

1.10.2. Desarrollo de *applets* con geometría dinámica que ilustran los elementos estudiados en Alsina, C., Pérez, R., y Ruiz, C. (1999).

Ilustración con al menos un *applet* para cada uno de los tipos de simetría.

Consulte en 1.8.3. la definición de *applet*, sus funciones como material didáctico.

El contenido del applet se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, no cumple con las funciones; 2, el cumplimiento de las funciones es pobre; 3, el cumplimiento de las funciones es bueno; 4, el cumplimiento de las funciones es excelente.

1.10.3. Examen escrito para valorar el dominio del contenido matemático del tema "simetría axial y central. Rotación y traslación".

1.10.3. Examen sobre el dominio del contenido matemático del tema "simetría axial y central. Rotación y traslación".

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1 (no acredita), responde correctamente menos del 60% de las preguntas o problemas del examen; 2, responde correctamente del 60% a menos del 70% de las preguntas o problemas del examen; 3, responde correctamente del 70% a menos del 80% de las preguntas o problemas del examen; 4, contesta correctamente 80% o más de las preguntas o problemas del examen.

Unidad de aprendizaje 2

Medida y cálculo geométrico

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Demuestra habilidades de visualización, comunicación, razonamiento y argumentación al trabajar contenidos de geometría.
- Plantea y resuelve problemas geométricos en diferentes contextos con recursos tradicionales y/o el uso de la geometría dinámica.
- Demuestra comprensión conceptual, procedimental y actitudinal de la geometría, al establecer y fundamentar los componentes críticos y la interrelación entre contenidos del nivel básico de forma inter y multidisciplinaria.
- Analiza los niveles de razonamiento geométrico y los procesos cognitivos de los estudiantes, para la comprensión y la enseñanza de la geometría.
- Usa estrategias de carácter lúdico para la enseñanza y aprendizaje de contenidos de geometría.

Secuencia de contenidos

2.1. Longitud y perímetro.

2.2. Área.

2.3. Volumen.

2.4. Tiempo, peso y otras magnitudes medibles.

Estrategias didácticas y productos

Tema 2.1.

Estrategias didácticas

2.1.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo I, págs. 101-107.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo II, Vol. 2, págs. 49-54.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo III, Vol. 1, págs. 73-82.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 80, 81, 82, 83 y 86.

Productos

2.1.1. Presentación de una secuencia didáctica basada en el uso de material didáctico para apoyar el tratamiento del tema de longitud y perímetro.

Los materiales didácticos cumplen el objetivo de motivar, desencadenar y/o profundizar los aprendizajes deseados.

El objetivo se construye gracias a las siguientes funciones: a) proporcionar información explícita, clara y fundamentada; b) guiar los aprendizajes, ayudar a organizar la información, a relacionar, confrontar y construir conocimientos, a reflexionarlos y aplicarlos; c) desarrollar o fortalecer competencias y/o habilidades de diferente tipo: cognitivas, sociales, emocionales; d) motivar, despertar y mantener el interés; e) favorecer procesos de auto evaluación y/o evaluación, y de realimentación del aprendizaje; f) proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación o solución de problemas, a través de casos o experimentos; g) brindar entornos para la expresión y creación a través de la actividad del propio estudiante.

El contenido de la presentación de la secuencia didáctica basada en el uso de material didáctico se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, no cumple con las funciones; 2, el cumplimiento de las funciones es pobre; 3, el cumplimiento de las funciones es bueno; 4, el cumplimiento de las funciones es excelente.

Estrategias didácticas

2.1.2. Analice el capítulo “conceptos de longitud y medida” en Lovell, K. (1977).

Productos

2.1.2. Resumen del capítulo “conceptos de longitud y medida” en Lovell, K. (1977).

El resumen debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y análisis crítico.

Cada uno de los cuatro aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Estrategias didácticas

Productos

2.1.3. Elabore una presentación sobre el tema “longitud y perímetro” a nivel de secundaria con base en:

- SEP (2006). *Matemáticas I, 1er. Grado*. Volumen 1, Telesecundaria, págs. 52-55.
- SEP (2007). *Matemáticas II, 2º Grado*. Volumen 1, Telesecundaria, págs. 150-157.

2.1.3. Presentación sobre el tema “longitud y perímetro” que aborde los aspectos principales de acuerdo con su tratamiento en los textos de telesecundaria que se citan en la estrategia 2.1.3..

La presentación debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas.

Cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

2.1.4. Haga un resumen de la propuesta de Chamorro, M.C. y Belmonte, J.M. (1999).

2.1.4. Resumen de la propuesta de Chamorro, M.C. y Belmonte, J.M. (1999).

El resumen debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y análisis crítico.

Cada uno de los cuatro aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Estrategias didácticas

Productos

2.1.5. Analice diferentes propuestas para el aprendizaje, textuales o virtuales, que estudian la relación entre el diámetro y la circunferencia con base en:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo V, Vol. 2, págs. 40-43.
- Cedillo, T., Isoda, M. Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Pág. 102.

2.1.5. Presentación del tema “la relación entre el diámetro y la circunferencia”, con base en la bibliografía recomendada en la estrategia de 2.1.5.

La presentación debe: abordar aspectos o puntos críticos para el aprendizaje por parte de los alumnos y deberá incluir: introducción, desarrollo y conclusiones.

Cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Tema 2.2.

Estrategias didácticas

2.2.1. Analice los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo IV, Vol. 2, págs. 4-17.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo V, Vol. 2, págs. 3-20 y 40-54.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo VI, Vol. 2, págs. 29-30.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 92, 94, 96, 98, 100, 103 y 114.

Productos

2.2.1. Planeación de una clase sobre el tema de "área".

La planeación debe: presentar los propósitos de aprendizaje, los materiales que se emplearían para ponerla en práctica y una clara relación entre sus partes.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si la secuencia no contiene errores conceptuales; 2, si la secuencia no contiene errores conceptuales y presenta un tratamiento aceptablemente completo; 3, si la secuencia no contiene errores conceptuales y es completa; 4, si la secuencia no contiene errores conceptuales, es completa e incluye una sección donde se anticipen los posibles obstáculos que pueden presentar los alumnos y alternativas para ayudarlos a que los superen. Identifica los elementos centrales, en la planeación de clases, relacionados con el desarrollo de competencias.

Estrategias didácticas

2.2.2. Analice lo observado en 2.2.1 en el marco de *El Modelo de Van Hiele*, en Gutiérrez, A. (1990).

Productos

2.2.2. Resumen sobre las conclusiones obtenidas en el análisis.

El resumen debe incluir: título y autor; abordar correctamente los conceptos matemáticos en el desarrollo del tema, las conclusiones y citar las fuentes utilizadas; debe destacar la relevancia de la dinámica empleada en el tratamiento del tema que se aborda en este curso.

Cada uno de los cuatro últimos aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Estrategias didácticas

Productos

2.2.3. Elabore un ensayo sobre el concepto de área a nivel de secundaria con base en:

- SEP (2006). *Matemáticas I, 1er. Grado*. Volumen 1, Telesecundaria, págs. 56-59 y 170-183.
- SEP (2006). *Matemáticas I, 1er. Grado*. Volumen 2, Telesecundaria, págs. 40-49, 158-163 y 200-203.
- SEP (2008). *Matemáticas III, 3er. Grado*. Volumen 1, Telesecundaria, págs. 58-61.

2.2.3. Ensayo sobre las demandas cognitivas que enfrenta el estudiante al realizar las actividades.

La valoración se hace respecto a dos aspectos: como ensayo y por el contenido de demandas cognitivas.

Como ensayo, el documento debe incluir: título, autor, introducción, desarrollo del tema, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas.

Cada uno de los cuatro últimos aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

En lo que se refiere al contenido: por *demanda cognitiva* se entenderá a la caracterización que se hace de las tareas que se proponen al estudiante, según la complejidad de los procesos de aprendizaje involucrados en la resolución de dicha tarea. El resultado del análisis que se solicita es la caracterización de las actividades según las complejidades de los procesos cognitivos que demanda su realización.

La valoración de análisis de cada actividad usará la siguiente escala: 1, no hay caracterización de la demanda cognitiva; 2, es pobre la caracterización de la demanda cognitiva que le corresponde; 3, cumple de manera regular con la caracterización de la demanda cognitiva que le corresponde; 4, cumple de forma excelente con la caracterización de la demanda cognitiva que le corresponde.

Estrategias didácticas

Productos

2.2.4. Redacte un resumen del texto de Del Olmo, M., Moreno, M., y Gil, F. (1999).

2.2.4. Resumen del texto de Del Olmo, M., Moreno, M., y Gil, F. (1999).

El resumen debe contener: introducción, desarrollo del tema y conclusiones, el contenido centrado en las características más importantes del cálculo mental en el cálculo geométrico, las ventajas que ofrece en el estudio de las matemáticas y el sentido en que puede utilizarse en la vida diaria.

Cada uno de los aspectos anteriores se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

2.2.5. Realice las “actividades que se sugieren para los futuros docentes” propuestas en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 99, 101 y 115.

2.2.5. “Actividades que se sugieren para los futuros docentes” resueltas, las propuestas en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 99, 101 y 115.

Es necesario que en cada caso justifique su resultado y que resuelva correctamente al menos el 85% de estas actividades.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 50% de las actividades; 2, si sólo presenta, resuelve y justifica correctamente el 70% de las actividades; 3, si presenta, resuelve y justifica correctamente el 85% de las actividades; 4, si argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución y resuelve correctamente más del 85% de las actividades.

Tema 2.3.

Estrategias didácticas

2.3.1. Analice los materiales que de indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo III, Vol. 1, págs. 83-92.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo VI, Vol. 1, págs. 53-67.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 88, 104 y 106.

Productos

2.3.1. Presentación de un guión que describa la secuencia didáctica analizada en la bibliografía que se recomienda en la estrategia 2.3.1.

El guión es un texto escrito que guía la producción de la secuencia didáctica, proporciona una visión esquemática de ésta y de sus elementos componentes.

El guión debe: incluir los aspectos o puntos críticos para el aprendizaje por parte de los alumnos.

Su valoración se hace en cuanto a la efectividad del guión para la construcción de la secuencia didáctica y se usa la siguiente escala: 1, da lugar a una propuesta pobre; 2, da lugar a una propuesta de mediana calidad; 3, da lugar a una propuesta de buena calidad; 4, da lugar a una propuesta de calidad excelente.

Estrategias didácticas

Productos

2.3.2. Analice lo observado en la estrategia 2.3.1. en el marco de lo propuesto por Lovell, K. (1977).

2.3.2. Presentación de un resumen del análisis de lo observado en la estrategia 2.3.1. en el marco de lo propuesto por Lovell, K. (1977).

El resumen debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y análisis crítico.

Cada uno de los cuatro aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

2.3.3. Aplique un examen sobre el dominio del contenido matemático abordado en la Unidad 2.

2.3.3. Examen para conocer el dominio del contenido matemático de la Unidad 2.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1 (no acredita), responde correctamente menos del 60% de las preguntas o problemas del examen; 2, responde correctamente del 60% a menos del 70% de las preguntas o problemas del examen; 3, responde correctamente del 70% a menos del 80% de las preguntas o problemas del examen; 4, contesta correctamente 80% o más de las preguntas o problemas del examen

Tema 2.4.

Estrategias didácticas

Productos

2.4.1. Analice los materiales que se enuncian a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo III, Vol. 1, págs. 48-56.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo III, Vol. 1, págs. 83-92.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (Eds.). (2012). Tomo VI, Vol. 1, págs. 70-85.
- Cedillo, T., Isoda, M. Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 84, 85, 87, 108, 110 y 112.

2.4.1. Presentación de un guión que describa la secuencia didáctica analizada en la bibliografía que se propone en la estrategia 2.4.1.

Las especificaciones sobre un guión y lo que éste debe incluir se describen en 2.3.1.

Su valoración se hará en cuanto a la efectividad del guión para la construcción de la secuencia y se usa la siguiente escala: 1, da lugar a una propuesta pobre; 2, da lugar a una propuesta de mediana calidad; 3, da lugar a una propuesta de buena calidad; 4, da lugar a una propuesta de calidad excelente.

Estrategias didácticas

2.4.2. Realice las “actividades que se sugieren para los futuros docentes” propuestas en Cedillo, T., Isoda, M. Chalini, A. y Cruz, V. (2012). Págs. 84 y 85, 87, 109, 111 y 113.

Productos

2.4.2. “Actividades que se sugieren para los futuros docentes” resueltas, las propuestas en los materiales señalados en la estrategia 2.4.2.

En la solución que se presente debe argumentar, comunicar y validar correctamente diferentes formas de resolución en al menos el 85% de las actividades.

Este trabajo se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo presenta y resuelve correctamente el 50% de las actividades; 2, si sólo presenta y resuelve correctamente el 70% de las actividades; 3, si presenta y resuelve correctamente el 85% de las actividades; 4, si argumenta, comunica y valida diferentes formas de resolución y resuelve correctamente más del 85% de las actividades.

Unidad de aprendizaje 3

La geometría como objeto de enseñanza en el nivel preescolar

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Demuestra habilidades de visualización, comunicación, razonamiento y argumentación al trabajar contenidos de geometría.
- Identifica problemas de la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en la educación preescolar y los considera en el diseño de secuencias didácticas.
- Analiza los niveles de razonamiento geométrico y los procesos cognitivos de los estudiantes, para la comprensión y la enseñanza de la geometría.
- Describe los procesos de construcción del pensamiento geométrico por los que atraviesan los niños preescolares y construye estrategias para apoyar su desarrollo.
- Propone para su validación material y secuencias didácticas e instrumentos de evaluación en la enseñanza de los contenidos del eje *forma, espacio y medida*.
- Usa estrategias de carácter lúdico en el diseño de ambientes para la enseñanza y aprendizaje de contenidos de geometría.

Secuencia de contenidos

3.1. El eje *forma, espacio y medida*.

3.2. Conocimiento del espacio y de la geometría: la perspectiva del niño.

3.3. Desarrollo de los procesos de medida en niños de 3 a 6 años.

3.4. Diseño de secuencias didácticas y material de apoyo para la enseñanza de la geometría.

3.5. Construcción de estrategias para la promoción de los procesos de medida dedicados a los niños.

3.6. Diseño de recursos para evaluar los avances en la construcción del pensamiento geométrico de los preescolares.

Estrategias didácticas y productos

Tema 3.1.

Estrategias didácticas

3.1.1. Análisis del eje *forma, espacio y medida* en el Programa de Educación Básica Preescolar vigente; Programa de Estudio 2011, Guía para la educadora.

- i. Lectura de la sección correspondiente en el Programa de Educación Preescolar.
- ii. Identificación de las ideas más importantes.
- iii. Elaboración de un glosario de los conceptos geométricos y de medida vinculados con el aprendizaje de los niños preescolares en estas áreas.
- iv. Construcción de un mapa conceptual sobre el eje de *forma, espacio y medida*.

Productos

3.1.1. Presentación de un glosario de conceptos geométricos y de medida que son típicos en los niños preescolares.

Presentación de un mapa conceptual sobre el eje *forma espacio y medida*.

El glosario debe: incluir por lo menos la descripción de 10 conceptos geométricos o de medida con los que se involucran los niños.

El glosario se valora con: 1: baja calidad en la definición de los conceptos; 2, calidad media, definición clara de los conceptos; 3, calidad buena, definición clara y precisa de más de 10 conceptos; 4, calidad excelente, definición clara y precisa de más de 10 conceptos e incluye ejemplos de las acciones de los niños.

El mapa conceptual se valora con: 1, baja calidad si las ideas no son claras; 2, calidad media, si las ideas se articulan entre sí; 3, buena calidad, si las ideas son claras y se encuentran articuladas entre sí; 4, calidad excelente, si las ideas son claras, articuladas y precisas.

Tema 3.2.

Estrategias didácticas

3.2.1. Revisión crítica del tema “conocimiento del espacio y de la geometría: la perspectiva del niño” a la luz del trabajo desarrollado con el estudio de las dos primeras unidades del curso, apoyarse en los materiales bibliográficos propuestos en las unidades 1 y 2 de este curso.

3.2.2. Investigación bibliográfica sobre el proceso de desarrollo de las relaciones espaciales en los niños entre los 3 y 6 años. Consulte en Lovell, K. (1977).

Productos

3.2.1. Ensayo sobre problemas en la iniciación, por parte del alumno de preescolar, en las nociones de geometría o la medición y las estrategias didácticas recomendadas para apoyar su superación.

El ensayo debe incluir: título, autor, introducción, desarrollo del tema, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas.

Cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

3.2.2. Presentación de un resumen sobre el proceso de desarrollo de las relaciones espaciales en los niños entre los 3 y 6 años.

El resumen debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y análisis crítico.

Cada uno de los cuatro aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Estrategias didácticas

Productos

3.2.3. Preparación de una compilación fotográfica o de video en la que se muestre los procesos típicos del desarrollo de las relaciones espaciales en los niños. Consulte en Sadovsky, P. (2005).

3.2.3. Recopilación fotográfica o elaboración de un video sobre las estrategias que utilizan los niños al involucrarse con los conceptos geométricos.

Tanto la recopilación fotográfica como el video se valoran de acuerdo con la siguiente escala: 1, buena calidad en las imágenes presentadas; 2, buena calidad en la secuencia de las imágenes presentadas; las imágenes y secuencias presentadas ilustran los procesos de desarrollo de los niños; 4, en las imágenes y secuencias se incluyen descripciones breves de las acciones de los niños.

Tema 3.3.

Estrategias didácticas

3.3.1. Lectura de textos relacionados con la construcción de los procesos de medida que construyen los niños preescolares. Consulte Chamorro M.C. y Belmonte, J.M. (1999).

- i. Exposición y análisis en grupo de las ideas centrales de los textos que se han consultado.
- ii. Elaboración de conclusiones colectivas sobre el proceso de desarrollo de las nociones de medida en los preescolares.

Productos

3.3.1. Exposición que incluya las conclusiones sobre cómo los niños construyen los procesos de medida.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, la investigación bibliográfica y exposición de las ideas es clara; 2, la investigación bibliográfica y la exposición de las ideas incluye ilustraciones o imágenes de las acciones de los niños; 3, la investigación bibliográfica y la exposición de las ideas es clara, incluye imágenes, ilustraciones y anécdotas de los niños; 4, la investigación es clara precisa, con ejemplos y conclusiones pertinentes.

Tema 3.4.

Estrategias didácticas

3.4.1. Visite un Jardín de Niños para observar cómo es que los preescolares se involucran en el conocimiento geométrico.

Productos

3.4.1. Registro en video de niños preescolares para observar cómo se involucran en el conocimiento geométrico. Reporte escrito de las habilidades de los niños que se observaron en el video.

El video debe incluir: la narración de las acciones de los niños y el apoyo del docente del grupo, así como las ideas relevantes sobre los procesos para adquirir el conocimiento geométrico, una recopilación de los episodios donde los niños mostraron sus habilidades en torno al conocimiento geométrico.

El reporte debe incluir: la descripción de las secuencias de aprendizaje que se desarrollan al respecto del conocimiento geométrico y las habilidades de los niños; las conclusiones sobre los saberes de los niños y las estrategias de enseñanza que serían pertinentes implementar.

Tanto el video como el reporte deben presentarse juntos para su evaluación.

Estas actividades se valoran de acuerdo con la siguiente escala: 1, poca claridad en el análisis de la información; 2, regular análisis de la información obtenida en la observación; 3, buena calidad en el uso de la observación, análisis y reporte; 4, excelente análisis de las acciones de los niños y obtención de conclusiones pertinentes.

Estrategias didácticas

Productos

3.4.2. Diseño y puesta en práctica de secuencias didácticas basadas en la información que se obtuvo durante la visita al Jardín de Niños. Consulte Isoda, M. Arcavi, A. y Lorca, A. (2007b).

3.4.2. Aplicación del *Estudio de Clases* con la metodología de Japón para analizar los resultados de la puesta en práctica de las secuencias didácticas.

El concepto *Estudio de clases* hace referencia a una metodología específica para el desarrollo de la práctica docente.

La estructura de esta metodología cuenta con tres etapas:

1. Planificación de la clase.
2. Seguimiento de la clase y observación.
3. Evaluación y reflexión de la clase.

Cada etapa tiene su complejidad que deberá ser considerada para su evaluación.

Para la valoración del análisis de los resultados se usará la siguiente escala: 1, no se realizó según la metodología; 2, se realizó con poco cuidado en seguir la metodología; 3, se realizó con algunas pocas diferencias con respecto a la metodología; 4, se realizó con apego total a la metodología.

La calidad de las etapas se valora según con la siguiente escala: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

3.4.3. Análisis en grupo de la experiencia obtenida acerca de la enseñanza de la geometría en el nivel de educación preescolar.

3.4.3. Presentación de un resumen sobre la experiencia obtenida acerca de la enseñanza de la geometría en el nivel de educación preescolar.

El resumen debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y análisis crítico.

Cada uno de los cuatro aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Tema 3.5.

Estrategias didácticas

3.5.1. Visita a un Jardín de Niños para observar cómo se involucran los niños en los procesos de medida.

Productos

3.5.1. Registro en video de niños preescolares para observar cómo se involucran en el conocimiento geométrico. Reporte escrito de las habilidades de los niños que se observaron en el video.

El video debe incluir: la narración de las acciones de los niños y el apoyo del docente del grupo, así como las ideas relevantes sobre los procesos de medida, una recopilación de los episodios donde los niños mostraron sus habilidades en torno a los procesos de medida.

El reporte debe incluir: la descripción de las secuencias de aprendizaje que se desarrollan al respecto de los procesos de medida y las habilidades de los niños; las conclusiones sobre los saberes de los niños y las estrategias de enseñanza que serían pertinentes implementar.

Tanto el video como el reporte deben presentarse juntos para su evaluación.

Estas actividades se valoran de acuerdo con la siguiente escala: 1, poca claridad en el análisis de la información; 2, regular análisis de la información obtenida en la observación; 3, buena calidad en el uso de la observación, análisis y reporte; 4, excelente análisis de las acciones de los niños y obtención de conclusiones pertinentes.

Estrategias didácticas

Productos

3.5.2. Diseño y puesta en práctica de secuencias didácticas basadas en la información que se obtuvo durante la visita al Jardín de Niños. Consulte en Isoda, M.; Arcavi, A. y Lorca, A. (2007b).

3.5.2. Aplicación del *Estudio de Clases* con la metodología de Japón para analizar los resultados de la puesta en práctica de las secuencias didácticas.

Consulte en el producto 3.4.2. sobre el *Estudio de Clases*.

Para la valoración del análisis de los resultados se usará la siguiente escala: 1, no se realizó según la metodología; 2, se realizó con poco cuidado en seguir la metodología; 3, se realizó con algunas pocas diferencias con respecto a la metodología; 4, se realizó con apego total a la metodología.

La calidad de las etapas se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

3.5.3. Presentación al grupo y retroalimentación de secuencias didácticas.

3.5.3. Presentación de la aplicación del *Estudio de Clases* en las secuencias didácticas .

La presentación debe: abordar aspectos o puntos críticos para el aprendizaje por parte de los alumnos y deberá incluir: introducción, desarrollo y conclusiones.

Cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

3.5.4. Análisis en grupo de la experiencia vivida con los procesos de medida.

3.5.4. Presentación de un resumen sobre la experiencia obtenida durante los procesos de medida.

El resumen debe incluir: introducción, desarrollo, conclusiones y análisis crítico.

Cada uno de los cuatro aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

Tema 3.6.

Estrategias didácticas

Productos

3.6.1. Taller de diseño de estrategias y recursos para la evaluación, con particular énfasis en la evaluación como instrumento didáctico para fortalecer la formación del estudiante. Consulte Clark, D. (2002), Chamorro, M.C. (2003); Sadovsky, P. (2005).

- i. Análisis de las experiencias videograbadas en el Jardín de Niños sobre los aspectos de geometría y medida para concluir cuáles son los saberes de los alumnos.
- ii. Diseño de estrategias para promover el desarrollo de los conceptos geométricos y de medida con los niños que se observaron.

3.6.1. Desarrollo de forma grupal de propuestas para la evaluación de algún tema del eje *forma, espacio y medida*.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, las propuestas son poco consistentes; 2, las propuestas son sencillas y suficientes; las propuestas son elaboradas y suficientes; 4, las propuestas son elaboradas, constructivas e interesantes.