



Secretaría
de Educación
de Gobierno del Estado

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
CENTRO REGIONAL DE EDUCACIÓN NORMAL
PROFRA. AMINA MADERA LAUTERIO
CEDRAL, S.L.P.



Aritmética: su aprendizaje y enseñanza

GUIA DIDACTICA



Primer semestre
Licenciatura en Educación Primaria
Plan de estudios 2012

PROFR. ORLANDO BRAVO HINOJOZA

ÍNDICE	2
Unidad de Aprendizaje 1. De los números en contexto a su fundamentación conceptual	3
Tema 1.1. Tratamiento didáctico y conceptual de la noción de número y su relación con las operaciones aritméticas, sus propiedades y sus algoritmos convencionales	3
Tema 1.2. El número como objeto de estudio: relación de orden, números ordinales y números cardinales, formas de representación, composición y descomposición de un número mediante suma y resta, múltiplos, divisores y el teorema fundamental de la aritmética	6
Tema 1.3. Sistema decimal de numeración.....	12
Tema 1.4. Sistemas de numeración posicionales con base distinta a 10.....	14
Tema 1.5. El número como objeto de aprendizaje para su enseñanza: estudio de clases, enfoque de resolución de problemas y teoría de las situaciones didácticas en el análisis de casos en video y/o registros	16
Tema 1.6. Revisión de los contenidos y las orientaciones didácticas del eje <i>sentido numérico y pensamiento algebraico</i> de los programas de estudio de la escuela primaria.	19
Unidad de aprendizaje 2. Problemas de enseñanza relacionados con las operaciones aritméticas	22
Tema 2.1. Significados de las operaciones aritméticas a través de la resolución de problemas.....	23
Tema 2.2. Propiedades de las operaciones de suma y multiplicación.....	27
Tema 2.3. Las operaciones aritméticas como objeto de enseñanza en la escuela primaria, procesos, estrategias y principales obstáculos para su aprendizaje.	28
Tema 2.4. Estimación y cálculo mental.....	32
Tema 2.5. Noción de variable didáctica y su papel en la selección y diseño de situaciones problemáticas.	38
Unidad de aprendizaje 3. Aspectos didácticos y conceptuales de los números racionales y los números decimales	41
3.1. Desarrollo didáctico de las nociones de fracción común y de número decimal.....	41
3.2. Resolución de problemas con fracciones y números decimales.....	47
3.3. De los números naturales a las fracciones y los números decimales: ampliación de los conjuntos numéricos y uso de la notación científica.	49
3.4. Algoritmos convencionales para la suma, la resta, el producto y el cociente con números racionales y su comprensión con base en las propiedades de los números y sus operaciones.....	52
3.5. Las fracciones comunes y los números decimales: dificultades en su enseñanza y aprendizaje.	55
3.6. Uso de los recursos tecnológicos para favorecer la comprensión de los conceptos y la operatividad con números racionales y decimales.	59
Unidad de aprendizaje 4. Desarrollo del razonamiento proporcional	62
4.1. Análisis de los conceptos de razón y proporción a través de diversas situaciones.....	62
4.2. Estudio del concepto de porcentaje y su representación gráfica.....	64
4.3. Resolución de problemas que involucran el cálculo de porcentajes.....	66
4.4. El estudio de la variación proporcional directa.....	68

Unidad de aprendizaje I

De los números en contexto a su fundamentación conceptual

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Distingue las características de las propuestas teórico metodológicas para la enseñanza de la aritmética en la escuela primaria con la finalidad de aplicarlas críticamente en su práctica profesional.
- Relaciona los saberes aritméticos formales con los contenidos del eje *sentido numérico y pensamiento algebraico* del plan y programas de estudios de educación primaria para diseñar ambientes de aprendizaje.

Secuencia de contenidos

1. Tratamiento didáctico y conceptual de la noción de número y su relación con las operaciones aritméticas, sus propiedades y sus algoritmos convencionales.
2. El número como objeto de estudio: relación de orden, números ordinales y números cardinales, formas de representación, composición y descomposición de un número mediante suma y resta, múltiplos, divisores y el teorema fundamental de la aritmética.
3. Sistema decimal de numeración.
4. Sistemas de numeración posicionales con base distinta a 10.
5. El número como objeto de aprendizaje para su enseñanza: estudio de clases, enfoque de resolución de problemas y teoría de las situaciones didácticas en el análisis de casos en video y/o registros.
6. Revisión de los contenidos y las orientaciones didácticas del eje *sentido numérico y pensamiento algebraico* de los programas de estudio de la escuela primaria.

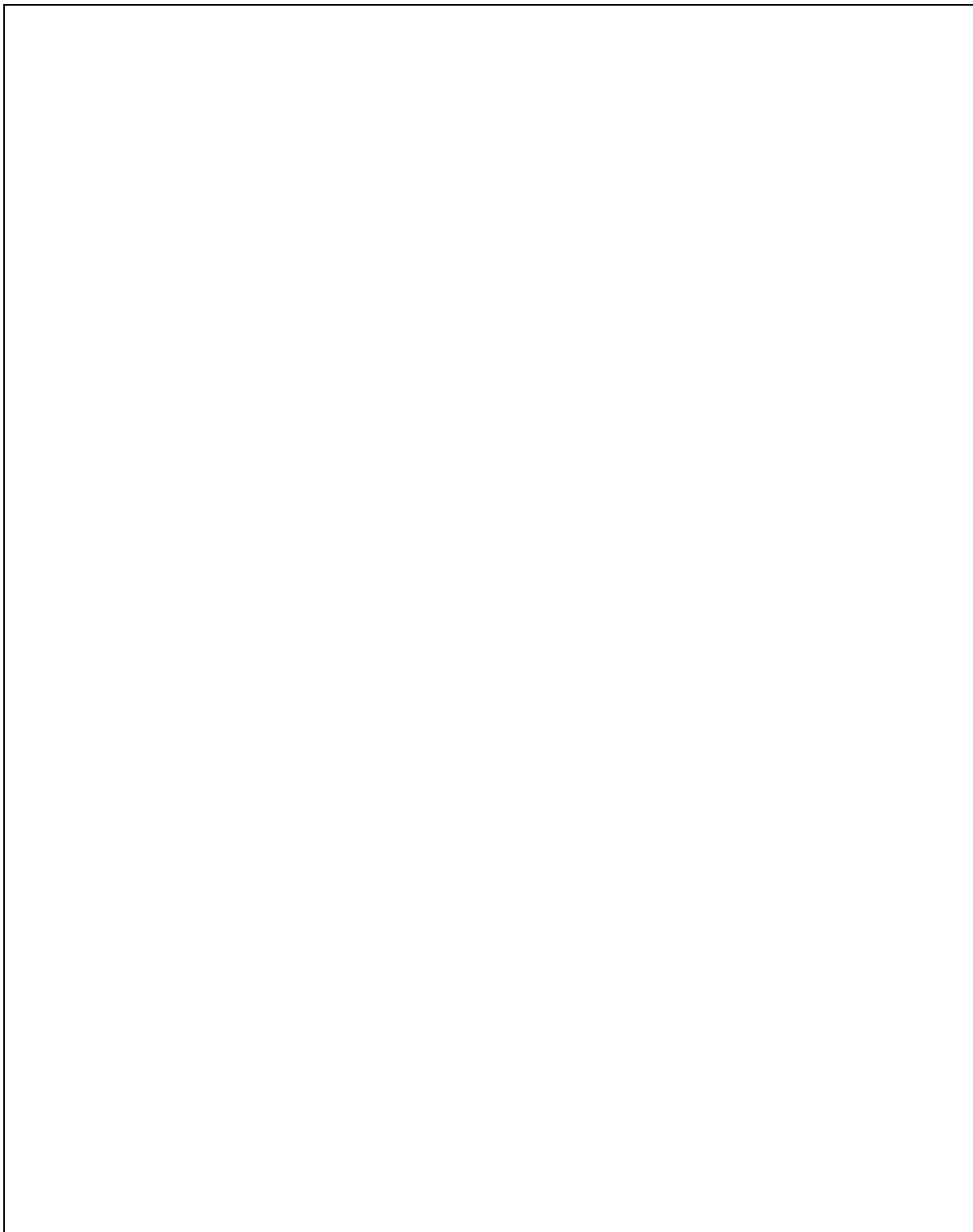
Tema 1.1. Tratamiento didáctico y conceptual de la noción de número y su relación con las operaciones aritméticas, sus propiedades y sus algoritmos convencionales

1.1.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la propuesta didáctica para la construcción del número, sus cualidades y operaciones básicas que se desarrolla en los materiales que se indican a continuación:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo I, pp. 8-59 y 77-100.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo II, vol. 1, pp. 28-57 y 66-71.

Evidencias

- Mapa conceptual del proceso de construcción de la noción del número, sus cualidades y sus operaciones.



Criterios de desempeño

- Contiene el concepto principal; los conceptos subordinados; las ligas y proposiciones; enlaces cruzados y creatividad y estructura jerárquica. Cada uno de los aspectos se evalúan on: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 BAJA CALIDAD	2 CALIDAD MEDIA	3 CALIDAD BUENA	4 CALIDAD EXCELENTE

1.1.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la disertación que se hace en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012) en las páginas: 38, 39, 42, 43, 44, 56, 58, 60, 62, 64 y 66.
- Ejemplifique la clasificación de problemas aditivos según Vergnaud (1991).

Evidencias

- Presentación de un inventario de concepciones erróneas y errores que los alumnos pueden cometer en la realización de las operaciones de suma y resta. (Presentación electrónica)

Inventario de concepciones erróneas y errores que cometen los alumnos

Criterios de desempeño

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

Según la riqueza del inventario, el trabajo se valorará en cuanto a: cantidad de casos inventariados: 1, insuficientes; 2, en general insuficientes; 3, en general suficientes; 4, suficientes en todos los casos.

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

RIQUEZA DEL INVENTARIO

1 Insuficientes	2 en general insuficientes	3 en general suficientes	4 suficientes en todos los casos

CALIDAD DEL ANÁLISIS DE LOS CASOS

1 baja calidad	2 calidad media	3 calidad buena	4 calidad excelente

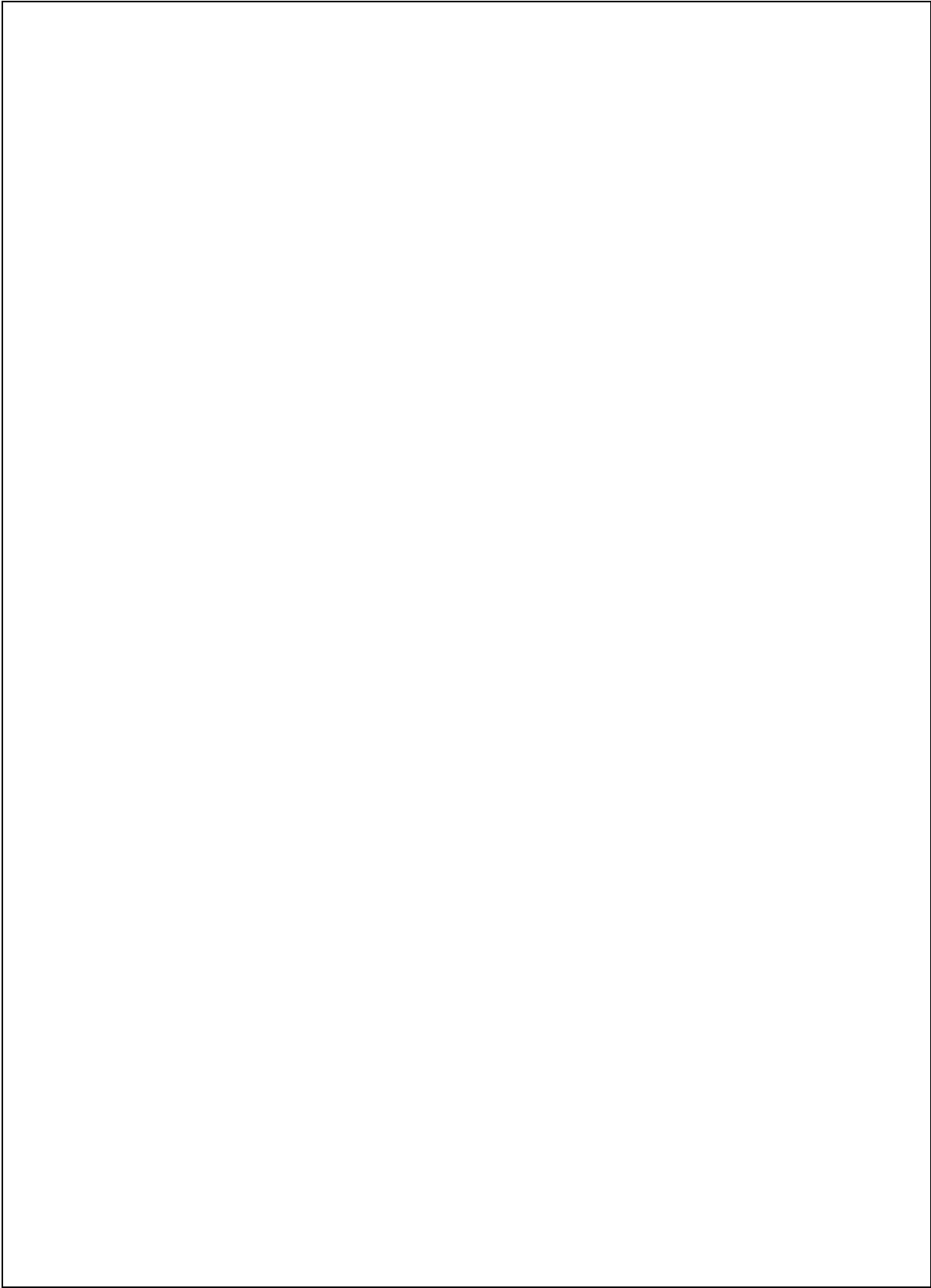
Tema 1.2. El número como objeto de estudio: relación de orden, números ordinales y números cardinales, formas de representación, composición y descomposición de un número mediante suma y resta, múltiplos, divisores y el teorema fundamental de la aritmética

1.2.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la secuencia didáctica para los conceptos de conteo, orden y números ordinales que se presentan en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo I, pp. 8-25, 33, 64-73. Tomo II, vol. 1, pp. 16-19.

Evidencias

- Ensayo respecto a la relevancia de la propiedad del orden de los números, sus propiedades y representación geométrica.



Criterios de desempeño

- Incluye 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 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

1.2.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Enliste los antecedentes que deben poseer los alumnos de educación primaria para iniciar el estudio de la construcción de los números en el marco del sistema de numeración decimal, tomando como referencia el nuevo conocimiento por aprender. Realice esta actividad revisando los materiales que se indican a continuación:

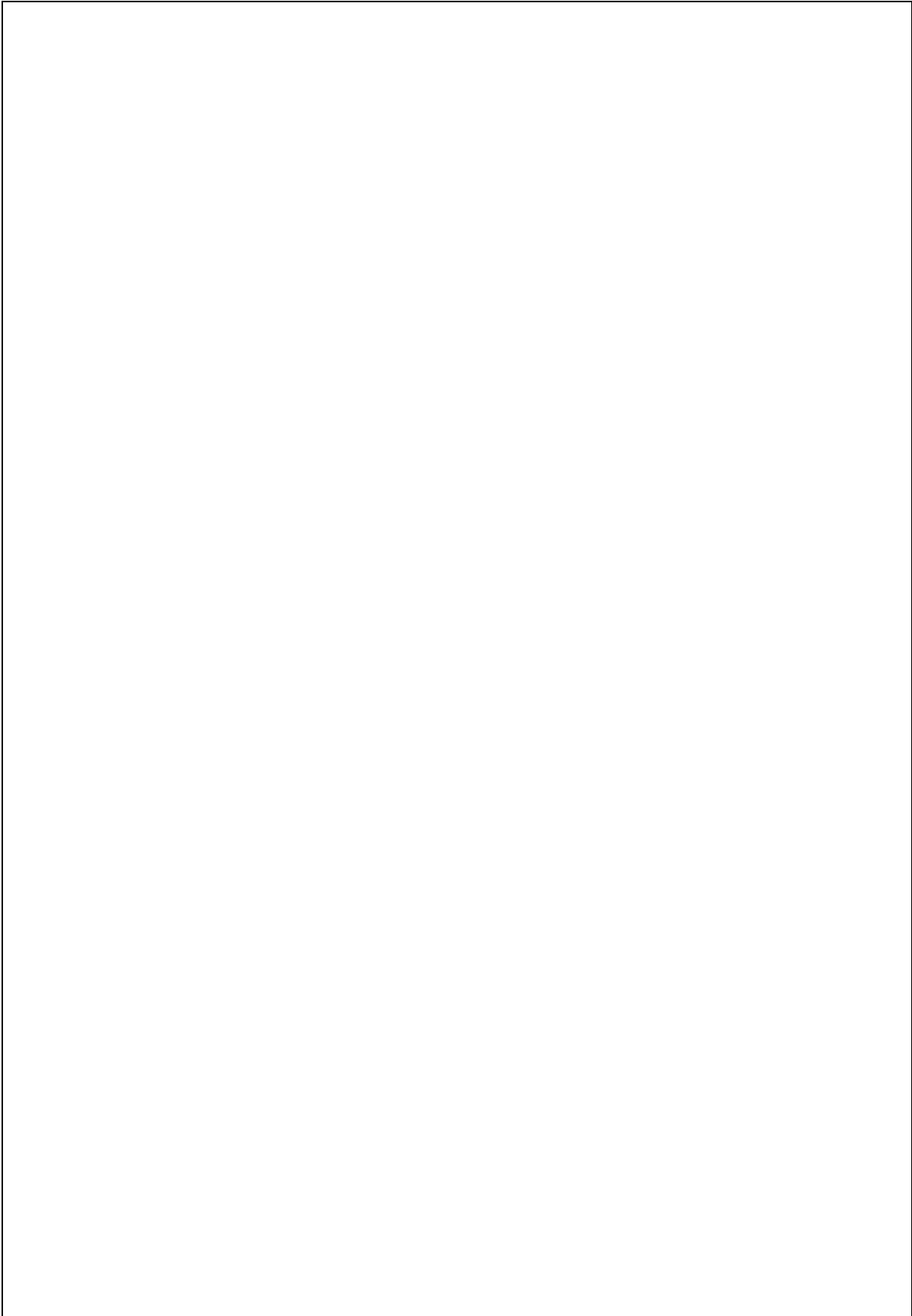
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo I, pp. 8-25 y 64-73.

- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 38, 39 y 40.

Evidencias

- Guión elaborado por equipo sobre los antecedentes que deben poseer los alumnos de educación básica para iniciar el estudio de los números en el marco del sistema de numeración decimal.

Antecedentes que deben poseer los alumnos de educación básica para iniciar el estudio de los números. GUIÓN



Criterios de desempeño

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

Su valoración se hará 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 mediana calidad; 3, da lugar a una propuesta de buena calidad; 4, da lugar a una propuesta de calidad excelente.

1 Pobre calidad	2 Mediana calidad	3 Buena calidad	4 Excelente calidad

1.2.3. Actividades de aprendizaje y enseñanza

• Analice el potencial de la composición y descomposición de un número que se muestra en la secuencia didáctica desarrollada en los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo I, pp. 26-31, 42, 52, 82-83, 92-93 y 95, tomo VI, vol. 1, pp. 4-19.

- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), p. 41.

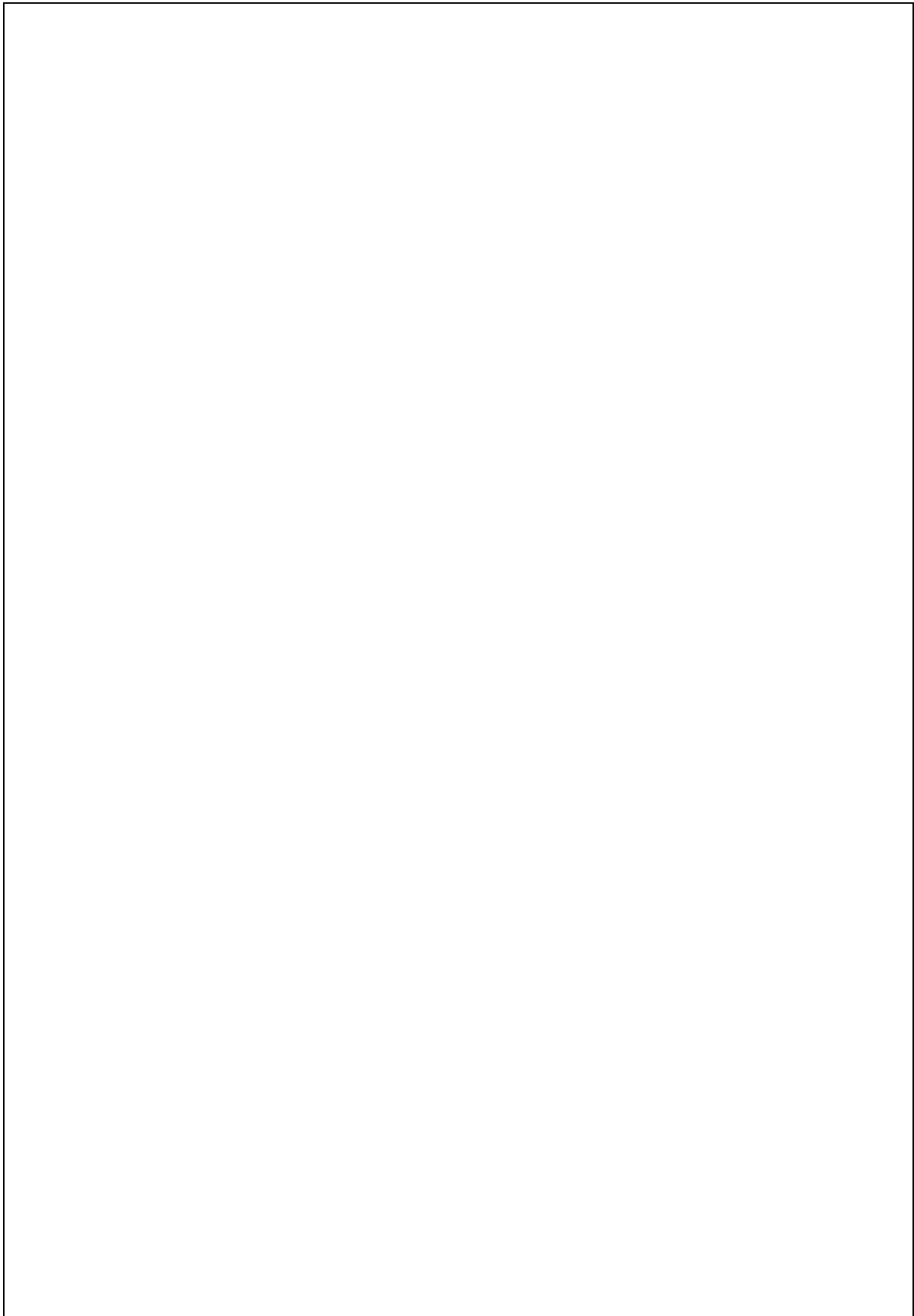
- Realice las actividades relacionadas con este tema en Cedillo, T. y Cruz, V. (2012).

- Lea y analice los textos seleccionados en Chamorro (2003) y Billstein (2008).

Evidencias

• Ensayo donde se sistematicen los procesos de composición y descomposición de los números como antecedente a la comprensión y aplicación de los algoritmos convencionales para la suma y la resta con los números naturales.

ENSAYO



Criterios de desempeño

- Incluye 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 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

Tema 1.3. Sistema decimal de numeración

1.3.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice y resuelva las actividades que se presentan en los materiales que se indican a continuación:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo I, pp. 64-71 y 108-117.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo II, vol. 1, pp. 9-20.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo II, vol. 2, pp. 55-62.
 - Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 52-55.

Evidencias

- Resolución de las Actividades que se sugieren para los futuros docentes, que se presentan en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012).

Criterios de desempeño

- Se recomienda usar la siguiente escala: 1, si resolvió correctamente sólo el 50% de las actividades propuestas; 2, si resolvió correctamente entre el 50% y el 85% de las actividades propuestas; 3, si resolvió correctamente el 85% de las actividades propuestas; 4, si resolvió correctamente el 95% de las actividades propuestas.

1, si resolvió correctamente sólo el 50% de las actividades propuestas	2, si resolvió correctamente entre el 50% y el 85% de las actividades propuestas	3, si resolvió correctamente el 85% de las actividades propuestas	4, si resolvió correctamente el 95% de las actividades propuestas

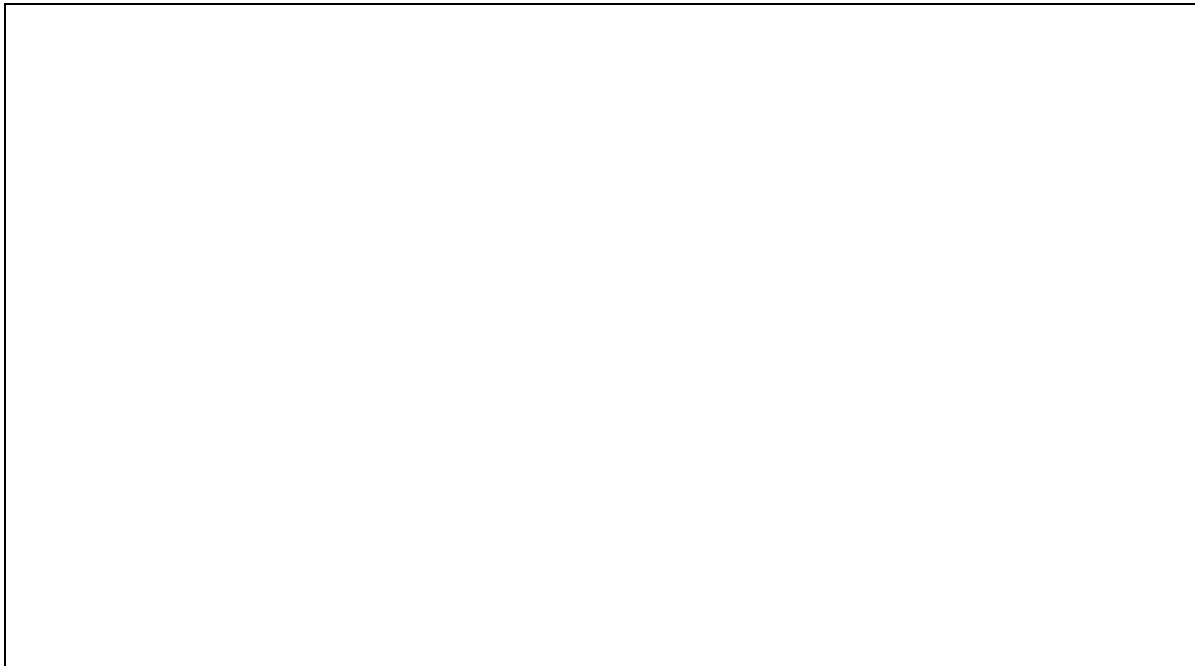
1.3.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice el tratamiento del tema Números grandes, en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012):
 - Tomo III, vol. 2, pp. 33-43.
 - Tomo IV, vol. 1, pp. 4-13.

Evidencias

- Un mapa conceptual sobre el proceso de construcción didáctica del sistema de numeración decimal de valor posicional.

Mapa conceptual sobre el proceso de construcción didáctica del sistema de numeración decimal de valor posicional.



Criterios de desempeño

- Incluye los conceptos matemáticos, la articulación de estos, los conocimientos previos y la relación del tema con las posibles proyecciones. Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es suficiente; 2, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es regular; 3, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es buena; 4, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es excelente.

1 Conceptos y relación suficiente	2 Conceptos y relación regular	3 Conceptos y relación buena	4 Conceptos y relación excelente

Tema 1.4. Sistemas de numeración posicionales con base distinta a 10

1.4.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice las propiedades de sistemas de numeración posicionales con diferentes bases.

Evidencias

- Ensayo sobre las semejanzas y diferencias que presentan los sistemas de numeración con diferentes bases y sobre las demandas cognitivas que exige al alumno la comprensión del tema.

ENSAYO

Criterios de desempeño

- Presenta 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 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

1.4.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Resuelva los problemas sobre sistemas de numeración con diferentes bases planteados en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 52, 58, 60 y 64.

Evidencias

- Examen sobre el dominio del contenido de los temas 1 a 4.

Criterios de desempeño

- Para este criterio, la escala es la siguiente: 1 (no acredita), responde correctamente menos del 60% de las preguntas del examen; 2, responde correctamente del 60% a menos del 70% de las preguntas del examen; 3, responde correctamente del 70% a menos del 80% de las preguntas del examen; 4, contesta correctamente más del 80% de las preguntas del examen.

Tema 1.5. El número como objeto de aprendizaje para su enseñanza: estudio de clases, enfoque de resolución de problemas y teoría de las situaciones didácticas en el análisis de casos en video y/o registros

1.5.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Observe y analice el video Maestros aprendiendo juntos, sobre el estudio de clases en Japón. Ver Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), parte I.

Evidencias

- Ensayo en el que se analicen ejemplos donde se usen los conceptos didácticos estudiados.

ENSAYO

Criterios de desempeño

- Incluye 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 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

1.5.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la Teoría de las situaciones didácticas y elabore un mapa conceptual que sintetice los conceptos básicos. Uso de los conceptos didácticos para el análisis de casos obtenidos mediante registros de clase.

Evidencias

- Mapa conceptual que relacione los aspectos más relevantes de la Teoría de las situaciones didácticas.

MAPA CONCEPTUAL

Criterios de desempeño

- Incluye los conceptos, la articulación de estos, los conocimientos previos y la relación del tema con las posibles proyecciones.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es suficiente; 2, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es regular; 3, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es buena; 4, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es excelente.

1 Conceptos y relación suficiente	2 Conceptos y relación regular	3 Conceptos y relación buena	4 Conceptos y relación excelente

Tema 1.6. Revisión de los contenidos y las orientaciones didácticas del eje sentido numérico y pensamiento algebraico de los programas de estudio de la escuela primaria

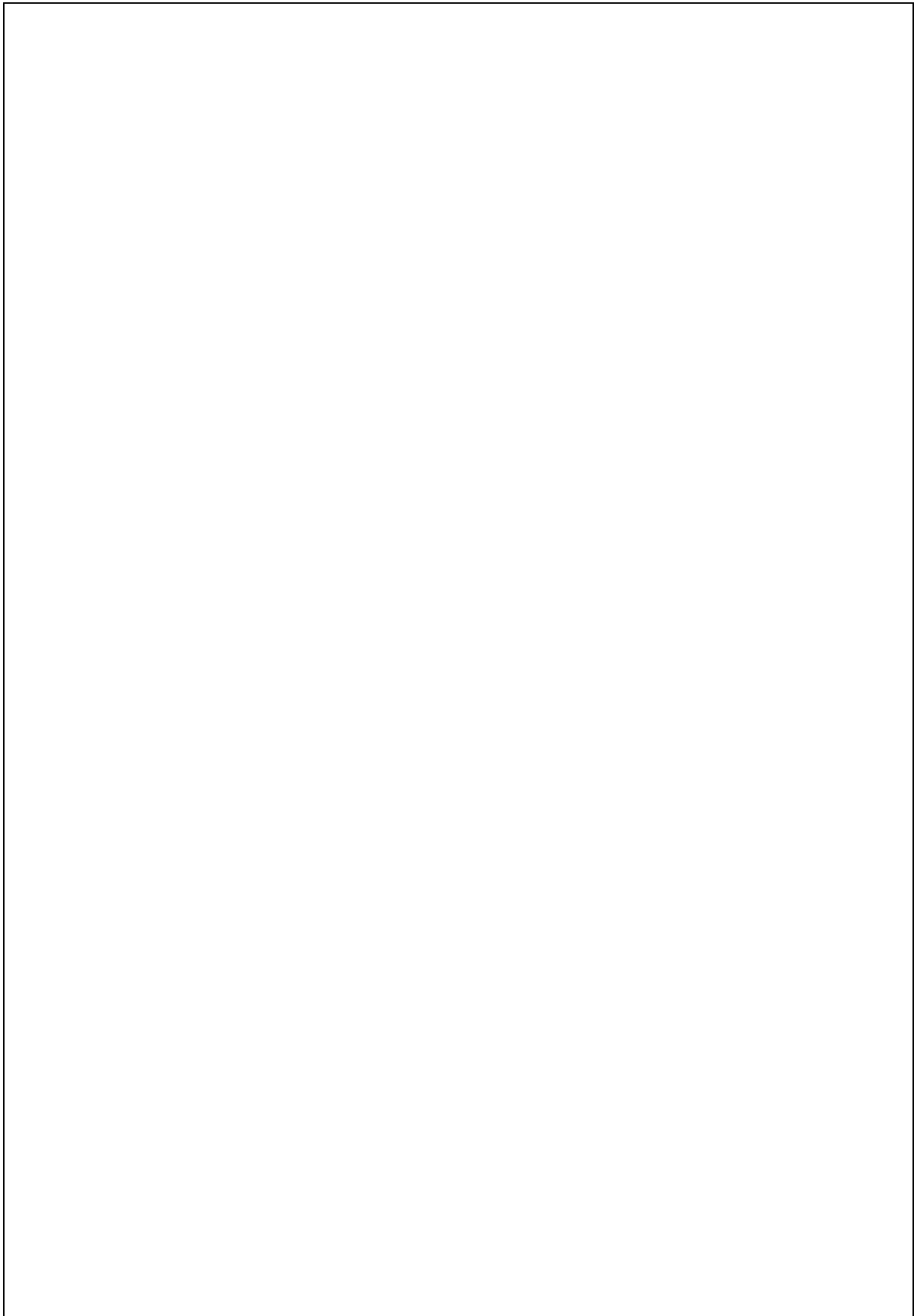
1.6.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Elabore una matriz de análisis que sintetice la progresión matemático-didáctica de los contenidos del eje *sentido numérico y pensamiento algebraico* en los programas y los textos oficiales de educación básica (sep, 2011).

Evidencias

- Ensayo crítico sobre la propuesta educativa que postula el eje *sentido numérico y pensamiento algebraico* de los programas de estudio 2011 de la escuela primaria.

Ensayo sobre la propuesta educativa del eje sentido numérico y pensamiento algebraico.



Criterios de desempeño

- Incluye 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 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

1.6.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice el *Acuerdo número 592 por el que se establece la Articulación de la Educación Básica*.

Evidencias

- Resumen sobre los aprendizajes esperados y los estándares que se señalan en el *Acuerdo número 592*.

Resumen Acuerdo 592

Criterios de desempeño

- Contiene 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.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

Unidad de aprendizaje II

Problemas de enseñanza relacionados con las operaciones aritméticas

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Distingue las características de las propuestas teóricas metodológicas para la enseñanza de la aritmética en la escuela primaria para aplicarlas críticamente en su práctica profesional.
- Identifica los principales obstáculos que se presentan en la enseñanza y el aprendizaje de la aritmética en la escuela primaria y aplica este conocimiento en el diseño de ambientes de aprendizaje.
- Relaciona los saberes aritméticos formales con los contenidos del eje *sentido numérico y pensamiento algebraico* del plan y programas de estudios de educación primaria para diseñar ambientes de aprendizaje.
- Emplea la evaluación como un instrumento para mejorar los niveles de desempeño de los alumnos de la escuela primaria en la resolución de problemas.

Secuencia de contenidos

1. Significados de las operaciones aritméticas a través de la resolución de problemas.
2. Propiedades de las operaciones de suma y multiplicación.
3. Las operaciones aritméticas como objetos de enseñanza en la escuela primaria: procesos, estrategias y principales obstáculos para su aprendizaje.
4. Estimación y cálculo mental.
5. Noción de variable didáctica y su papel en la selección y diseño de situaciones problemáticas.

Tema 2.1. Significados de las operaciones aritméticas a través de la resolución de problemas

2.1.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Identifique en cada uno de los siguientes textos los elementos vinculados con la resolución de problemas en el contexto de las operaciones aritméticas básicas:
 - Block, D., Fuenlabrada, I. y Balbuena, H. (1994).
 - Broitman, C. (1999).
 - Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1999).
 - Vergnaud, G. (1991).
 - Isoda, M. y Olfos, R. (2009).

Evidencias

- Presentación que muestre en forma clara y detallada los aspectos matemáticos identificados en los textos de Block, D., Fuenlabrada, I. y Balbuena, H. (1994); Broitman, C. (1999); Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1999); Vergnaud, G. (1991); Isoda, M. y Olfos, R. (2009) para resolver problemas relacionados con las operaciones elementales. (Presentación electrónica)

Criterios de desempeño

- Incluye las referencias bibliográficas y autores; aborda correctamente los aspectos matemáticos que cada uno de los autores tratan, y destaca los elementos centrales vinculados con la resolución de problemas en el contexto de las operaciones elementales. Cada uno de los aspectos antes mencionados se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

2.1.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Redacte problemas que se relacionen con las operaciones básicas, ponerlos en práctica con alumnos de educación básica y obtenga conclusiones.

Evidencias

- Cuadro comparativo en el que se identifiquen los elementos centrales vinculados con la resolución de problemas en el contexto de las operaciones elementales en concordancia con lo planteado por Block, D., Fuenlabrada, I. y Balbuena, H. (1994); Broitman, C. (1999); Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1999); Vergnaud, G. (1991); Isoda, M. y Olfos, R. (2009).

	Block, D., Fuenlabrada, I. y Balbuena, H. (1994)	Broitman, C. (1999)	Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1999);	Vergnaud, G. (1991);	Isoda, M. y Olfos, R. (2009).
Elementos centrales vinculados con la resolución de problemas					

Criterios de desempeño

- Incluye los distintos significados de las operaciones elementales relacionados con la resolución de los problemas Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si la descripción de los elementos centrales es parcial y la relación con las operaciones elementales es confusa; 2, si la descripción de los elementos centrales es parcial y la relación con las operaciones elementales es regular; 3, si la descripción de los elementos centrales es parcial y la relación con las operaciones elementales es buena; 4, si la descripción considera los elementos centrales y la relación con las operaciones elementales es excelente.

1 descripción parcial y relación confusa	2 descripción parcial y relación regular	3 descripción parcial y relación buena	4 descripción completa y relación excelente

2.1.3. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Observe el video *Clase 4. ¿Cuál es mayor?: una clase de matemáticas de tercer grado.*

Elija una secuencia didáctica relacionada con las operaciones fundamentales y ponerla en práctica con alumnos de educación básica.

Evidencias

- Reporte sobre lo observado en el video *Clase 4. ¿Cuál es mayor?*, tomando en cuenta el guión de observación.

Reporte de observación del video Clase 4 ¿Cuál es mayor?



Criterios de desempeño

• Incluye los aspectos considerados en el guión de observación.
Esta 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.

1 aborda aspectos de forma limitada	2 aborda aspectos de forma aceptable	3 aborda aspectos de buena forma	4 aborda aspectos de forma excelente

Tema 2.2. Propiedades de las operaciones de suma y multiplicación

2.2.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Revise las actividades relacionadas con las propiedades de las operaciones de suma y multiplicación que se presentan en los siguientes materiales:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo II, vol. 1, pp. 24, 25, 27, 28 y 32, 35-38, 88-91.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo II, vol. 2, pp. 35, 41, 84-85.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo III, vol. 1, pp. 22-25, 26-28.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo IV, vol. 1, p. 97.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 1, pp. 38-39.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 2, p. 23.
 - Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 60, 70-72, 76-77.

Evidencias

- Presentación de las propiedades de las operaciones de suma y multiplicación.
(Presentación electrónica)

Criterios de desempeño

- Incluye las propiedades de suma y multiplicación, la relación conceptual y formal, las dificultades para su enseñanza y aprendizaje.
Los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

2.2.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Resuelva los problemas que implican el uso de las propiedades de la suma y la multiplicación, en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012):
 - Tomo II, vol. 1, pp. 24, 25, 27, 28 y 32, 35-38, 88-91.
 - Tomo II, vol. 2, pp. 35, 41, 84-85.
 - Tomo III, vol. 1, pp. 22-25, 26-28.
 - Tomo IV, vol. 1, p. 97.
 - Tomo V, vol. 1, pp. 38-39.
 - Tomo VI, vol. 2, p. 23.

Evidencias

- Resolución de problemas relacionados con el uso de las propiedades de la suma y la multiplicación en Isoda M. y Cedillo, T. (eds.) (2012):

- Tomo II, vol. 1, pp. 24, 25, 27, 28 y 32, 35-38, 88-91.
- Tomo II, vol. 2, pp. 35, 41, 84-85.
- Tomo III, vol. 1, pp. 22-25, 26-28.
- Tomo IV, vol. 1, p. 97.
- Tomo V, vol. 1, pp. 38-39.
- Tomo VI, vol. 2, p. 23.

Criterios de desempeño

- Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo presenta y resuelve correctamente el 50% de los problemas; 2, si sólo presenta y resuelve correctamente el 70% de los problemas; 3, si presenta y resuelve 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.- 50% de los problemas	2.- 70% de los problemas	3.- 85% de los problemas	4.- Mas de 85% de los problemas

2.2.3. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Resuelva las Actividades que se sugieren para los futuros docentes, que se presentan en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 61, 71 y 77.

Evidencias

- Resolución de las preguntas incluidas en las Actividades que se sugieren para los futuros docentes, en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 61, 71 y 77.

Criterios de desempeño

- Contesta correctamente al menos el 85% de las preguntas.

Tema 2.3. Las operaciones aritméticas como objetos de enseñanza en la escuela primaria: procesos, estrategias y principales obstáculos para su aprendizaje

2.3.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la secuencia didáctica para las operaciones aritméticas en los materiales que se indican y elabore una presentación que describa la secuencia didáctica

para cada una de las operaciones, tome en cuenta los antecedentes, el desarrollo y los principales obstáculos para su enseñanza y aprendizaje:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo I, pp. 34-59.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo II, vol. 1, pp. 28-57.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo III, vol. 1, pp. 22-45.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo III, vol. 2, pp. 3-16, 45-52, 56-63.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo IV, vol. 1, pp. 37-45, 89-96.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 42-86

Evidencias

- Presentación del tratamiento didáctico de las cuatro operaciones que se exponen en:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo I, pp. 34-59.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo II, vol. I, pp. 28-57.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo III, vol. 1, pp. 22-45.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo III, vol. 2, pp. 3-16, 45-52, 56-63 y 50.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo IV, vol. 1, pp. 37-45, 89-96.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 42-86.

(Presentación electrónica)

Criterios de desempeño

- Aborda correctamente los conceptos matemáticos, propósitos de aprendizaje, la articulación entre sus partes, los algoritmos para cada una de las operaciones, materiales que se emplean y conclusiones.

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

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

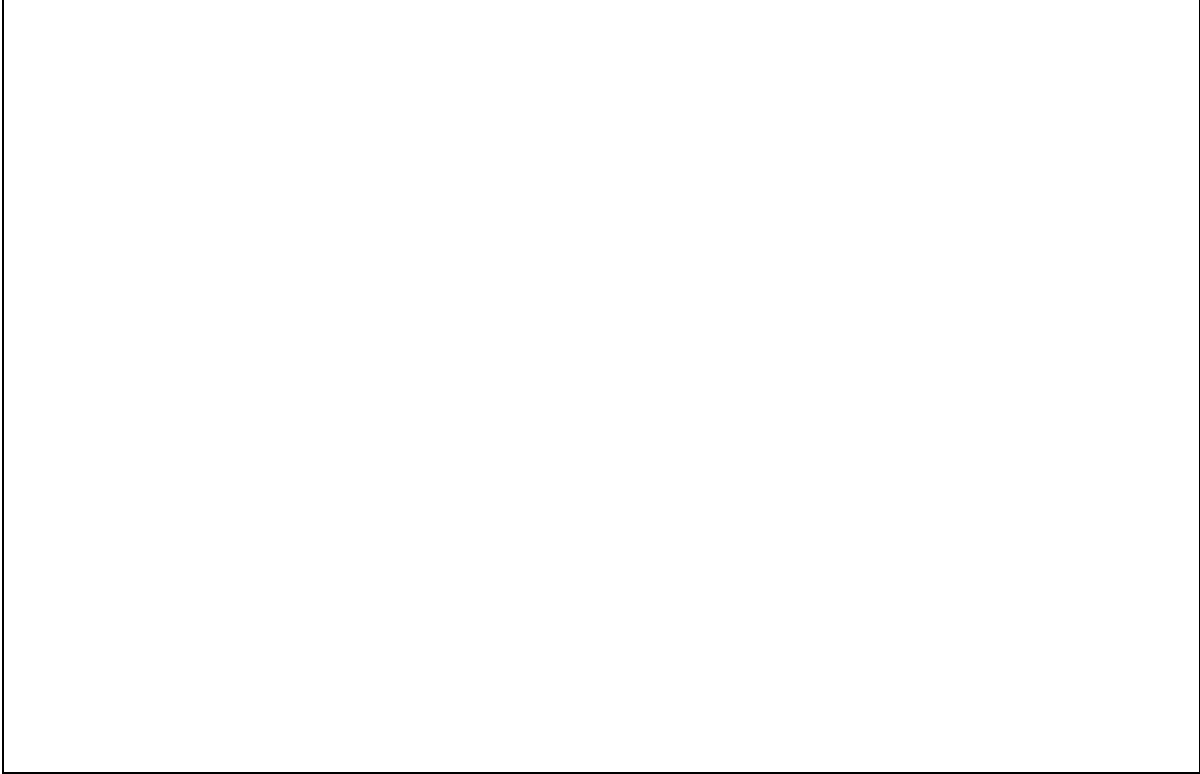
.2.3.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Elabore un mapa conceptual para cada una de las operaciones a partir de los materiales analizados en el punto anterior.

Evidencias

- Mapa conceptual para cada una de las operaciones a partir de los materiales analizados en el punto anterior.

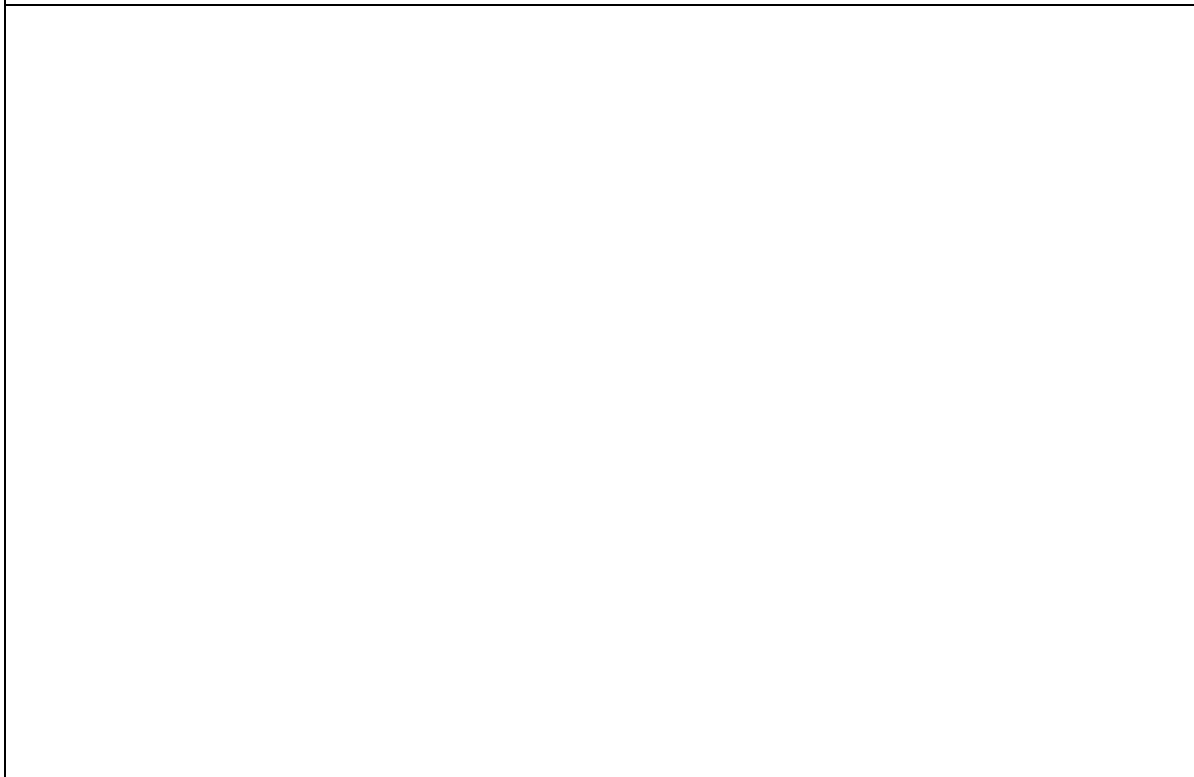
MAPA CONCEPTUAL PARA LA SUMA



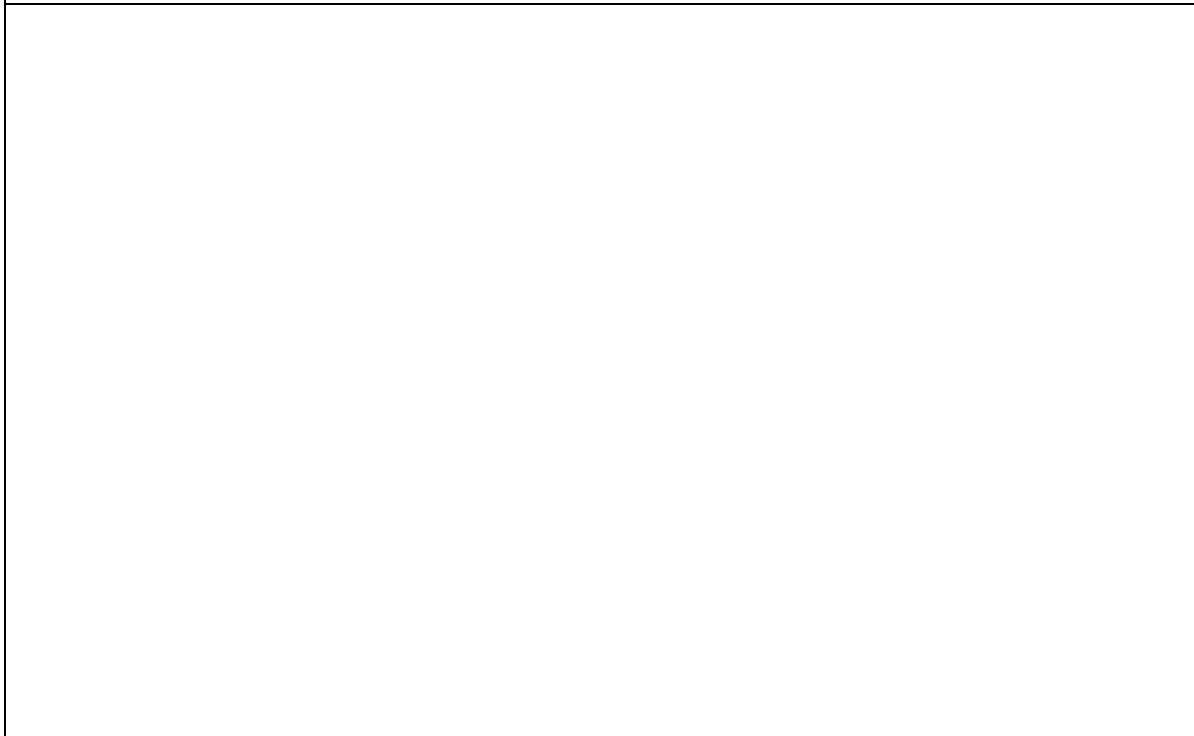
MAPA CONCEPTUAL PARA LA RESTA



MAPA CONCEPTUAL PARA LA MULTIPLICACIÓN



MAPA CONCEPTUAL PARA LA DIVISIÓN



Criterios de desempeño

- Incluye los conceptos matemáticos, la articulación de éstos, los conocimientos previos y la relación del tema con las posibles proyecciones.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es suficiente; 2, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es regular; 3, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es buena; 4, si los conceptos matemáticos incluidos y la relación entre ellos es excelente.

1 Conceptos y relación suficiente	2 Conceptos y relación regular	3 Conceptos y relación buena	4 Conceptos y relación excelente

Tema 2.4. Estimación y cálculo mental

2.4.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Revise el texto de Parra, C. (1994) Cálculo mental en la escuela primaria y elabore un resumen en torno a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las características más importantes del cálculo mental?
- ¿Qué ventajas ofrece en el estudio de las matemáticas?
- ¿En qué situaciones de la vida diaria se utilizan las matemáticas?
- ¿Qué actividades de cálculo mental se pueden realizar en la escuela?

Evidencias

- Resumen del texto de Parra, C. (1994).

RESUMEN

Criterios de desempeño

- Contiene introducción, desarrollo del tema y conclusiones, el contenido centrado en las características más importantes del cálculo mental, 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.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

2.4.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Resuelva las actividades que involucran cálculo mental en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), y en cada caso justifique el resultado.
 - Tomo III, vol. 1, pp. 21, 33, 43 y 46.
 - Tomo III, vol. 2, pp. 16, 41, 52, 56, 57 y 65.
 - Tomo IV, vol. 1, pp. 14, 15, 49 y 51.
 - Tomo IV, vol. 2, pp. 33-43 y 57-62.
 - Tomo V, vol. 1, pp. 20-25 y 43.

Evidencias

- Resolución de Problemas que involucran cálculo mental en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012):
 - Tomo III, vol. 1, pp. 21, 33, 43, 46.
 - Tomo III, vol. 2, pp. 16, 41, 52, 56, 57 y 65.
 - Tomo IV, vol. 1, pp. 14, 15, 49 y 51.
 - Tomo IV, vol. 2, pp. 33-43 y 57-62.
 - Tomo V, vol. 1, pp. 20-25 y 43.

Criterios de desempeño

- Justifica el resultado.

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.- 50% de los problemas	2.- 70% de los problemas	3.- 85% de los problemas	4.- Mas de 85% de los problemas

2.4.3. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Observe el video *Clase 2. Nuevas formas de cálculo: una clase de matemáticas de tercer grado* y elabore un reporte sobre lo observado.

Evidencias

- Presentación de un guión de observación diseñado de manera expresa para esta actividad y elaboración de un reporte sobre lo observado en el video *Clase 2. Nuevas formas de cálculo: una clase de matemáticas de tercer grado*.

Reporte de observación del video Clase 2. Nuevas formas de calculo

Criterios de desempeño

• Incluye los aspectos considerados en el guión de observación.
Esta 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.

1 aborda aspectos de forma limitada	2 aborda aspectos de forma aceptable	3 aborda aspectos de buena forma	4 aborda aspectos de forma excelente

2.4.4. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Haga un resumen del texto de Gálvez, P. G., Navarro, S., Riveros, M. y Zanacco, P. (1994). *La calculadora de bolsillo, un material didáctico para el aprendizaje de las matemáticas*.

Evidencias

- Resumen del texto de Gálvez, P. G., Navarro, S., Riveros, M. y Zanacco, P. (1994).

RESUMEN

Criterios de desempeño

- Contiene 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.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

2.4.5. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Resuelva las actividades que se presentan en Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloque 1, y realice las actividades que se sugieren para el futuro docente.

Evidencias

- Resolución de problemas presentados en Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloque 1.

Criterios de desempeño

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

1.- 50% de los problemas	2.- 70% de los problemas	3.- 85% de los problemas	4.- Mas de 85% de los problemas

2.4.6. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Resuelva problemas aritméticos usando los que proporciona el administrador de reactivos: <http://matematicas.dgespe.sep.gob.mx/examenes/>

Evidencias

- Resolución de problemas aritméticos en el administrador de reactivos: <http://matematicas.dgespe.sep.gob.mx/examenes/>

Criterios de desempeño

- Los problemas se evalúan según el resultado que reporte el administrador de reactivos.

Tema 2.5. Noción de variable didáctica y su papel en la selección y diseño de situaciones problemáticas.

2.5.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- A partir de la lectura de De la Garza Solís, G. y Broitman, C. (1999), elabore la planeación de una clase sobre los conceptos analizados en cualquiera de los puntos anteriores, en donde se consideren las estrategias didácticas para el desarrollo de competencias.

Evidencias

- Elaboración de la planeación de una clase sobre los conceptos analizados en cualquiera de los puntos anteriores, en donde se consideren las estrategias didácticas para el desarrollo de competencias, a partir de las lecturas de De la Garza Solís, G. y Broitman, C. (1999). (Elaboración y presentación de un plan de clase)

Criterios de desempeño

- Presenta 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 e identifica en la planeación de la clase los elementos centrales, relacionándolos con el desarrollo de competencias.

1 no contiene errores conceptuales	2 no contiene errores conceptuales , tratamiento aceptablemente completo	3 no contiene errores conceptuales y es completa	4 no contiene errores conceptuales, es completa, anticipa obstáculos y alternativas

2.5.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Diseñe secuencias con variables didácticas donde se use la calculadora. Para este efecto puede emplear las actividades que se muestran en Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloque 1.

Evidencias

- Elaboración de problemas utilizando variables didácticas que propicien la reflexión sobre el uso de la calculadora.

REDACCIÓN DE PROBLEMAS	SOLUCIONES

--	--

Criterios de desempeño

- Incluye distintos niveles de dificultad (baja, media y alta).

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, el tipo de problema y ventajas didácticas son insuficientes; 2, el tipo de problema y ventajas didácticas son aceptables; 3, el tipo de problema y ventajas didácticas son buenos; 4, el tipo de problemas y ventajas didácticas son excelentes.

1 Tipo y ventajas didácticas son insuficientes	2 Tipo y ventajas didácticas son aceptables	3 tipo y ventajas didácticas son buenos	4 tipo y ventajas didácticas son excelentes

Unidad de aprendizaje III

Aspectos didácticos y conceptuales de los números racionales y los números decimales

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Distingue las características de las propuestas teórico metodológicas para la enseñanza de la aritmética en la escuela primaria con la finalidad de aplicarlas críticamente en su práctica profesional.
- Identifica los principales obstáculos que se presentan en la enseñanza y el aprendizaje de la aritmética en la escuela primaria y aplica este conocimiento en el diseño de ambientes de aprendizaje.
- Relaciona los saberes aritméticos formales con los contenidos del eje *sentido numérico y pensamiento algebraico* del plan y programas de estudios de educación primaria para diseñar ambientes de aprendizaje.
- Usa las tic como herramientas para el aprendizaje y la enseñanza en ambientes de resolución de problemas aritméticos.
- Emplea la evaluación para mejorar los niveles de desempeño de los alumnos de la escuela primaria en la resolución de problemas.

Secuencia de contenidos

1. Desarrollo didáctico de las nociones de fracción común y de número decimal.
2. Resolución de problemas con fracciones y números decimales.
3. De los números naturales a las fracciones y los números decimales: ampliación de los conjuntos numéricos y uso de la notación científica.
4. Algoritmos convencionales para la suma, la resta, el producto y el cociente con números racionales y su comprensión con base en las propiedades de los números y sus operaciones.
5. Las fracciones comunes y los números decimales: dificultades en su enseñanza y aprendizaje.
6. Uso de recursos tecnológicos para favorecer la comprensión de los conceptos y la operatividad con números racionales y decimales.

Tema 3.1. Desarrollo didáctico de las nociones de fracción común y de número decimal

3.1.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Lea el artículo de Ávila (2008).

Evidencias

- Resumen del artículo de Ávila (2008).

RESUMEN

Criterios de desempeño

- Incluye título y autor; aborda el desarrollo del tema, las conclusiones y las fuentes utilizadas por el autor; destaca la relevancia del artículo con relación al tema que se aborda en el curso.

Excepto la cita del nombre del autor y el título del artículo, cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

3.1.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Ubique los contextos en que se presentan los problemas con números decimales y fracciones comunes en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo IV, vol. 2, pp. 20-32.

Evidencias

- Elaboración de una tabla en la que se resuman los contextos en que se ubican los problemas con fracciones y números decimales.

	Contextos
Fracciones	
Números decimales	

Criterios de desempeño

- Muestra la relación entre los contextos y los tipos de problemas; debe incluir una columna donde se registren las ventajas didácticas que ofrece presentar cada tipo de problema en un determinado contexto.
La escala para valorar este trabajo es: 1, si el reporte de los contextos, tipos de problema y ventajas didácticas es insuficiente; 2, si el reporte de los contextos, tipos de problema y ventajas didácticas es aceptable; 3, si el reporte de los contextos, tipos de problema y ventajas didácticas, es bueno; 4, si el reporte de los contextos, tipos de problema y ventajas didácticas es excelente.

1 Contextos, problema y ventajas didácticas es insuficiente	2 Contextos, problema y ventajas didácticas es aceptable	Contextos, problema y ventajas didácticas es bueno	Contextos, problema y ventajas didácticas es excelente

3.1.3. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice páginas web para revisar la estructura y el tipo de problemas que se resuelven usando fracciones y números decimales.

Evidencias

- Elaboración de una tabla en la que se resuma el tipo de problemas que se encontraron en la web y las características de su estructura.

	Problemas encontrados en la web
Usando fracciones	
Usando números decimales	

Criterios de desempeño

- Mostrar las características de la estructura de cada tipo de problema y éstas deben facilitar la identificación de las razones por las que esos problemas son distintos. Debe incluir una columna en la que se muestre un ejemplo que represente a cada tipo de problema.

La escala para evaluar este trabajo es la siguiente: 1, si los problemas que se caracterizan no se distinguen entre sí por su estructura matemática y se proporciona un directorio de páginas web que incluyen problemas triviales con números decimales y fracciones comunes; 2, si los problemas que se caracterizan se distinguen entre sí pero las diferencias no se sustentan en su estructura matemática y se proporciona un directorio de páginas web que presentan ejemplos aceptables de problemas con números decimales y fracciones comunes; 3, si los problemas que se caracterizan se distinguen entre sí, pero las diferencias respecto a su estructura matemática no son suficientemente claras y se proporciona un directorio de páginas web que presentan ejemplos aceptables de problemas con números decimales y fracciones comunes; 4, si los problemas que se caracterizan se distinguen entre sí por su estructura matemática y se proporciona un directorio de páginas web que presentan ejemplos interesantes de problemas con números decimales y fracciones comunes.

1, si los problemas que se caracterizan no se distinguen entre sí por su estructura matemática y se proporciona un directorio de páginas web que incluyen problemas triviales con números decimales y fracciones comunes	2, si los problemas que se caracterizan se distinguen entre sí pero las diferencias no se sustentan en su estructura matemática y se proporciona un directorio de páginas web que presentan ejemplos aceptables de problemas con números decimales y fracciones comunes	3, si los problemas que se caracterizan se distinguen entre sí, pero las diferencias respecto a su estructura matemática no son suficientemente claras y se proporciona un directorio de páginas web que presentan ejemplos aceptables de problemas con números decimales y fracciones comunes	4, si los problemas que se caracterizan se distinguen entre sí por su estructura matemática y se proporciona un directorio de páginas web que presentan ejemplos interesantes de problemas con números decimales y fracciones comunes

3.1.4. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la relación entre las fracciones comunes y los números decimales en los materiales que se indican a continuación:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 1, pp. 4-17.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 2, pp. 23-37.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 2, pp. 13-24.

- Cedillo T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 90-106.

Evidencias

- Elaboración de un ensayo sobre la relación entre los números decimales y las fracciones.

ENSAYO			

Criterios de desempeño

- Incluye título y 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 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

3.1.5. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Seleccione y resuelva problemas que involucren números decimales y fracciones comunes de los propuestos en los capítulos 5 y 6 de Billstein, R., Libeskind, S. y Lott, J. (2008).

Evidencias

- Resolución de 15 problemas de los capítulos 5 y 6 en Billstein, R., Libeskind, S. y Lott, J. (2008) en los que se argumente, comunique y valide correctamente diferentes formas de resolución en al menos el 85% de los problemas de fracciones y números decimales que se plantee.

Criterios de desempeño

- Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo resuelve correctamente el 50% de los problemas; 2, si resuelve correctamente el 70% de los problemas; 3, si resuelve 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.- 50% de los problemas	2.- 70% de los problemas	3.- 85% de los problemas	4.- Mas de 85% de los problemas

Tema 3.2. Resolución de problemas con fracciones y números decimales

3.2.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Compare las características de los números naturales, números decimales y fracciones comunes en las secuencias didácticas incluidas en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo IV, vol. 2, pp. 65-75.

Evidencias

- Elaboración de una tabla que permita contrastar las características de los números naturales, las fracciones y los números decimales

	Características
Números naturales	

Fracciones	
Números decimales	

Criterios de desempeño

- La elaboración de la tabla se valora con la siguiente escala: 1, si muestra de manera insuficiente las características de los números naturales, las fracciones y los números decimales; 2, si muestra de manera suficiente las características de los números naturales, las fracciones y los números decimales pero no permite contrastarlas con claridad; 3, si muestra de manera suficiente las características de los números naturales, las fracciones y los números decimales pero no permite contrastar todas; 4, si muestra claramente las características de los números naturales, las fracciones y los números decimales y las ejemplifica contrastándolas en cuanto a las aplicaciones de los distintos conjuntos de números.

1, si muestra de manera insuficiente las características de los números naturales, las fracciones y los números decimales	2, si muestra de manera suficiente las características de los números naturales, las fracciones y los números decimales pero no permite contrastarlas con claridad	3, si muestra de manera suficiente las características de los números naturales, las fracciones y los números decimales pero no permite contrastar todas	4, si muestra claramente las características de los números naturales, las fracciones y los números decimales y las ejemplifica contrastándolas en cuanto a las aplicaciones de los distintos conjuntos de números.

3.2.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Revise el artículo de Konic, Godino y Rivas, Análisis de la introducción de los números decimales en un libro de texto.

Evidencias

- Exposición del artículo de Konic, Godino y Rivas, Análisis de la introducción de los números decimales en un libro de texto.
(Presentación electrónica y exposición)

Criterios de desempeño

- Incluye título y autor; aborda el desarrollo del tema, las conclusiones y las fuentes utilizadas por el autor; destaca la relevancia del artículo con relación al tema que se aborda en el curso. Cada uno de los cuatro últimos aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2 calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

Tema 3.3. De los números naturales a las fracciones y los números decimales: ampliación de los conjuntos numéricos y uso de la notación científica

3.3.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la estrategia de recuperación de los conocimientos previos para preparar el tratamiento didáctico de los algoritmos convencionales para la suma, la resta y la multiplicación con números naturales, fracciones comunes y números decimales, en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012):
 - Tomo II, vol. 1, pp. 28-42.
 - Tomo III, vol. 1, pp. 37-46.
 - Tomo III, vol. 2, pp. 45-56.
 - Tomo IV, vol. 1, pp. 29-33 y 37-51.
 - Tomo IV, vol. 2, pp. 65-75.
 - Tomo V, vol. 1, pp. 26-43 y 78-93.
 - Tomo V, vol. 2, pp. 23-37.
 - Tomo VI, vol. 1, pp. 23-34.
 - Tomo VI, vol. 2, pp. 13-24.

Evidencias

- Cuadro comparativo sobre la forma en que se recuperan los conocimientos previos en la formalización de los algoritmos de la suma, la resta, la multiplicación

y la división con fracciones comunes y números decimales, con base en lo propuesto en Isoda M. y Cedillo T. (eds.) (2012), tomos II, III, IV, V y VI.

	SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN
FRACCIONES COMUNES				
NÚMEROS DECIMALES				

Criterios de desempeño

- Incluye una descripción de la forma en que se aprovechan los conocimientos previos para la formalización de los algoritmos de las cuatro operaciones básicas con fracciones comunes y números decimales.

Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si la relación entre los conocimientos previos y la formalización de los algoritmos no se expone con claridad y suficiencia; 2, si la relación entre los conocimientos previos y la formalización de los algoritmos no se expone con claridad pero sí con suficiencia; 3, si la relación entre los conocimientos previos y la formalización de los algoritmos se expone con claridad, pero no con suficiencia; 4, si la relación entre los conocimientos previos y la formalización de los algoritmos se expone con claridad y suficiencia.

1, relación conocimientos previos y formalización de algoritmos no se expone con claridad y suficiencia	2, relación conocimientos previos y formalización de algoritmos no se expone con claridad pero sí con suficiencia	3, relación conocimientos previos y formalización de algoritmos se expone con claridad, pero no con suficiencia	4, relación conocimientos previos y formalización de algoritmos se expone con claridad y suficiencia.

3.3.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Exposición en equipo de los procesos algorítmicos de las cuatro operaciones que se presenta en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 1, pp. 14-17, 26-41 y 78-93.
 - Tomo III, vol. 2, pp. 33-43.
 - Tomo IV, vol. 1, pp. 4-13.

Evidencias

- Presentación donde se resume el tratamiento de los algoritmos de las cuatro operaciones con fracciones comunes con base en la secuencia que se presenta en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 1, pp. 14-17, 26-41 y 78-93. (Presentación electrónica)

Criterios de desempeño

- Incluye título y autor; aborda correctamente los conceptos matemáticos, las conclusiones y cita las fuentes utilizadas. Debe destacar la relevancia del artículo con relación al tema que se aborda en este curso.

Excepto la cita del nombre del autor y el título del artículo, cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

Tema 3.4. Algoritmos convencionales para la suma, la resta, el producto y el cociente con números racionales y su comprensión con base en las propiedades de los números y sus operaciones

3.4.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Elabore un análisis comparativo del capítulo 5 de Fandiño, M. (2009) con el capítulo 6 de Llinares, S. (1997).

Evidencias

- Resumen que compare los textos de Fandiño, M. (2009) y Llinares, S.(1997).

ANÁLISIS COMPARATIVO	
Capítulo 5 de Fandiño, M. (2009)	Capítulo 6 de Llinares, S. (1997).

Criterios de desempeño

- Incluye título y autor; aborda correctamente los conceptos matemáticos en el desarrollo del tema, las conclusiones y cita las fuentes utilizadas; destaca las diferencias entre las posturas de los autores y la relevancia del artículo con relación al tema que se aborda en este curso.

Excepto la cita del nombre del autor y el título del artículo, cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

3.4.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice el capítulo 7 en Fandiño, M. (2009).

Evidencias

- Resumen del capítulo 7 en Fandiño, M. (2009).

RESUMEN

Criterios de desempeño

- Incluye título y autor; aborda correctamente los conceptos matemáticos en el desarrollo del tema, las conclusiones y cita las fuentes utilizadas; destaca relevancia del texto con relación al tema que se aborda en este curso. Excepto la cita del nombre del autor y el título del capítulo, cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

3.4.3. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice los libros de texto de educación primaria (sep, 2011) e identifique los significados de las fracciones que se presentan en las lecciones.

Evidencias

- Elaboración de un cuadro en que se ejemplifiquen los distintos significados de las fracciones en problemas incluidos en los libros de texto de educación primaria (sep, 2011).

	Significado de las fracciones
Tercer Grado	
Cuarto Grado	
Quinto Grado	
Sexto Grado	

Criterios de desempeño

- Incluye los distintos significados de las fracciones relacionados con la estructura

matemática de los problemas que se seleccionen en los libros de texto de educación primaria (sep, 2011). Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si la descripción de los significados de las fracciones y su relación con la estructura matemática de los problemas es insuficiente; 2, si la descripción de los significados de las fracciones es suficiente y la descripción de su relación con la estructura matemática de los problemas es insuficiente; 3, si la descripción de los significados de las fracciones y su relación con la estructura matemática de los problemas es suficiente; 4, si la descripción de los significados de las fracciones es buena y se establece una clara relación entre los significados y la estructura matemática de los problemas.

1, si la descripción de los significados de las fracciones y su relación con la estructura matemática de los problemas es insuficiente	; 2, si la descripción de los significados de las fracciones es suficiente y la descripción de su relación con la estructura matemática de los problemas es insuficiente	3, si la descripción de los significados de las fracciones y su relación con la estructura matemática de los problemas es suficiente	4, si la descripción de los significados de las fracciones es buena y se establece una clara relación entre los significados y la estructura matemática de los problemas

Tema 3.5. Las fracciones comunes y los números decimales: dificultades en su enseñanza y aprendizaje

3.5.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Revise la propuesta de Pujadas, M. (2000) para la enseñanza de las fracciones en cuanto a equivalencia y comparación de fracciones.

Evidencias

- Elaboración de resumen de la propuesta didáctica que presenta Pujadas, M. (2000).

RESUMEN

--

Criterios de desempeño

• Incluye título y autor; aborda correctamente los conceptos matemáticos en el desarrollo del tema, las conclusiones y cita las fuentes utilizadas; destaca la relevancia del texto con relación al 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.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

3.5.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Haga una presentación en equipo de una secuencia de enseñanza para el tema de equivalencia y comparación de fracciones.

Evidencias

- Elaboración en equipo de una secuencia de enseñanza para el tema de equivalencia de fracciones.

Criterios de desempeño

- Presenta 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.

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 anticipen posibles obstáculos y alternativas para ayudarlos a que los superen.

3.5.3. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Plantee y resuelva los problemas que involucran fracciones comunes, los cuales se presentan en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 2, pp. 23-37.

Evidencias

- Elaboración de problemas que involucren el uso de fracciones comunes que se presentan en Isoda M. y Cedillo T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 2, pp. 23-37.

PROBLEMAS	SOLUCIÓN

--	--

Criterios de desempeño

- Incluye distintos niveles de dificultad (baja, media y alta). Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 50% de los problemas; 2, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 70% de los problemas; 3, si clasifica, plantea y resuelve correctamente el 85% de los problemas; 4, si clasifica, plantea, argumenta y valida diferentes formas de resolución, y resuelve correctamente más del 85% de los problemas.

1, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 50% de los problemas	2, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 70% de los problemas	3, si clasifica, plantea y resuelve correctamente el 85% de los problemas	4, si clasifica, plantea, argumenta y valida diferentes formas de resolución, y resuelve correctamente más del 85% de los problemas

3.5.4. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Realice las actividades de equivalencia, comparación, suma y resta con fracciones comunes que se presentan en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 1, pp. 23-34 y también en Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloque 3.

Evidencias

- Resolución de problemas que involucren las actividades de equivalencia, comparación, suma y resta con fracciones comunes que se presentan en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 1, pp. 23-34, y en Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloque 3.

Criterios de desempeño

- Incluye distintos niveles de dificultad (baja, media y alta). Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 50% de los problemas; 2, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 70% de los problemas; 3, si clasifica, plantea y resuelve correctamente el 85% de los problemas; 4, si clasifica, plantea, argumenta y valida diferentes formas de resolución, y resuelve correctamente más del 85% de los problemas.

1, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 50% de los problemas	2, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 70% de los problemas	3, si clasifica, plantea y resuelve correctamente el 85% de los problemas	4, si clasifica, plantea, argumenta y valida diferentes formas de resolución, y resuelve correctamente más del 85% de los problemas

Tema 3.6. Uso de recursos tecnológicos para favorecer la comprensión de los conceptos y la operatividad con números racionales y decimales

3.6.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Explore el uso de diferentes recursos tecnológicos para resolver problemas que involucren el uso de fracciones comunes (geogebra, geoplano virtual, entre otros).

Evidencias

- Exposición en equipo sobre el uso de recursos tecnológicos para resolver problemas que involucren el uso de fracciones comunes.
(Exposición del tema)

Criterios de desempeño

- Incluye el nombre del recurso tecnológico, ejemplos donde se muestre cómo usar las herramientas que dispone ese recurso para trabajar con fracciones comunes, no debe contener errores en los conceptos matemáticos y destaca las ventajas didácticas del recurso con relación al tema de fracciones comunes y resolución de problemas.

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

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

3.6.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Realice las actividades que involucran fracciones comunes y números decimales, usando la calculadora, que se presentan en Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloques 3, 4 y 5.

Evidencias

- Resolución de actividades planteadas en Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloques 3, 4 y 5.

Criterios de desempeño

- Presenta los propósitos de aprendizaje, los materiales que se emplearían para ponerla en práctica y una clara relación entre sus partes. Incluye distintos niveles de dificultad (baja, media y alta) y contiene al menos el 50% de las hojas de trabajo de los bloques 3, 4 y 5. Esta actividad se valora de acuerdo con la siguiente escala: 1, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 50% de los problemas seleccionados; 2, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 70% de los problemas seleccionados; 3, si clasifica, plantea y resuelve correctamente el 85% de los problemas seleccionados; 4, si clasifica, plantea, argumenta y valida diferentes formas de resolución y resuelve correctamente más del 85% de los problemas seleccionados.

1, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 50% de los problemas seleccionados	2, si sólo clasifica, plantea y resuelve correctamente el 70% de los problemas seleccionados	3, si clasifica, plantea y resuelve correctamente el 85% de los problemas seleccionados	4, si clasifica, plantea, argumenta y valida diferentes formas de resolución y resuelve correctamente más del 85% de los problemas seleccionados

3.6.3. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Diseñe secuencias de enseñanza empleando recursos tecnológicos que permitan operar con fracciones comunes.

Evidencias

- Presentación en equipo de dos secuencias de enseñanza empleando recursos tecnológicos para operar con fracciones comunes.
(Presentación electrónica y exposición)

Criterios de desempeño

- Incluye 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.

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

Unidad de aprendizaje IV

Desarrollo del razonamiento proporcional

Competencias de la unidad de aprendizaje

- Distingue las características de las propuestas teóricas metodológicas para la enseñanza de la aritmética en la escuela primaria para aplicarlas críticamente en su práctica profesional.
- Identifica los principales obstáculos que se presentan en la enseñanza y el aprendizaje de la aritmética en la escuela primaria y aplica este conocimiento en el diseño de ambientes de aprendizaje.
- Relaciona los saberes aritméticos formales con los contenidos del eje *sentido numérico y pensamiento algebraico* del plan y programas de estudios de educación primaria para diseñar ambientes de aprendizaje.
- Emplea la evaluación como un instrumento para mejorar los niveles de desempeño de los alumnos de la escuela primaria en la resolución de problemas.

Secuencia de contenidos

1. Análisis de los conceptos de razón y proporción a través de diversas situaciones.
2. Estudio del concepto de porcentaje y su representación gráfica.
3. Resolución de problemas que involucran el cálculo de porcentajes.
4. El estudio de la variación proporcional directa.

Tema 4.1. Análisis de los conceptos de razón y proporción a través de diversas situaciones

4.1.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la propuesta didáctica para el estudio de las razones y proporciones que se presenta en los siguientes materiales:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 2, pp. 55-59.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 2, pp. 26-28 y 31-36.

Evidencias

- Presentación acerca de las razones y proporciones, destacando los conceptos de razón y proporción, los contenidos matemáticos involucrados en dichos conceptos y la propuesta didáctica de los textos analizados.
(Presentación electrónica y exposición)

Criterios de desempeño

• Describe con claridad: *a)* cómo se introduce y desarrolla en la propuesta didáctica los conceptos de razón y proporción (el enfoque, la secuencia, los problemas, ejemplos y ejercicios propuestos, etcétera) y *b)* los contenidos matemáticos que considera la propuesta para introducir y desarrollar los conceptos de razón y proporción. Además, la presentación debe incluir: introducción al tema, desarrollo del tema, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas.

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

Argumenta, comunica y valida correctamente diferentes formas de resolución en al menos el 85% de las actividades.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

4.1.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

• Revise y resuelva las actividades relacionadas con las razones y proporciones que se presentan en los siguientes materiales:

- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 2, pp. 70-75.
- Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 2, pp. 37-41.
- Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Vega, E. y Ramírez, M. E. (2012), pp. 108, 112 y 113.
- Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloque 3.

• Lleve a cabo una puesta en común de las actividades realizadas en el punto anterior.

Evidencias

- Resolución de actividades propuestas en los materiales:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 2, pp. 70-75.
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 2, pp. 37-41.
 - Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Vega, E. y Ramírez, M. E. (2012), pp. 108, 112 y 113.
 - Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloque 3.

Criterios de desempeño

• Estos productos se valoran 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.

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

Tema 4.2. Estudio del concepto de porcentaje y su representación gráfica

4.2.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la propuesta didáctica para el estudio del porcentaje como razón y su representación gráfica, que se presenta en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 2, pp. 60-62 y 66-69.

Evidencias

- Ensayo que muestre la relación entre las razones y el porcentaje, su cálculo y representaciones gráficas.

ENSAYO

--

Criterios de desempeño

• Incluye 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 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

4.2.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Resuelva las actividades relacionadas con porcentajes y su representación gráfica que se presentan en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 109 y 110.
- Lleve a cabo una puesta en común de las actividades realizadas en el punto anterior.

Evidencias

- Resolución y revisión de actividades de porcentaje y su representación gráfica, las que se incluyen en Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez M. E. y Vega, E. (2012), pp. 109-110.

Criterios de desempeño

- Argumenta, comunica y valida 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.

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

Tema 4.3. Resolución de problemas que involucran el cálculo de porcentajes

4.3.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la propuesta didáctica para la resolución de problemas que involucran el cálculo de porcentajes como una razón que se presentan en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo V, vol. 2, pp. 63-65.

Evidencias

- Presentación de los procesos matemáticos para resolver problemas que involucren el cálculo de porcentajes.

(Presentación electrónica)

Criterios de desempeño

- Describe con claridad los procesos matemáticos para resolver problemas que involucren el cálculo de porcentajes con énfasis el uso del concepto de razón. Además, la presentación incluye introducción al tema, desarrollo, conclusiones y bibliografía o referencias de las fuentes utilizadas. Cada uno de los cuatro aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

4.3.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Redacte problemas que impliquen el cálculo de porcentajes, y póngalos en práctica con alumnos de educación básica y obtenga conclusiones.

Evidencias

- Construcción de problemas que impliquen el cálculo de porcentajes para el nivel de educación primaria, registros y análisis de la puesta en práctica con alumnos de educación primaria.

PROBLEMAS	SOLUCIÓN

--	--

Criterios de desempeño

- Contienen los datos necesarios para plantearlos, la interrogante o problemática a resolver, la condición que relaciona los datos, además de argumentar su pertinencia para emplearlos en la educación primaria.
Cada uno de los tres aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente. Los registros y análisis de cada problema puesto en práctica deben mostrar el razonamiento de los alumnos y su interpretación.
Se usa la escala usual: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

Tema 4.4. El estudio de la variación proporcional directa

4.4.1. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Analice la propuesta didáctica para el estudio de la variación proporcional directa, su representación gráfica y aplicaciones, que se presenta en Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 2, pp. 43-55.

Evidencias

- Mapa conceptual que presenta los contenidos matemáticos y sus conexiones con la variación proporcional directa.

MAPA CONCEPTUAL

Criterios de desempeño

- Contiene el concepto principal; los conceptos subordinados; las ligas y proposiciones; enlaces cruzados y creatividad; y estructura jerárquica. Cada uno de los aspectos se valoran con: 1, baja calidad; 2, calidad media; 3, calidad buena; 4, calidad excelente.

1 Baja calidad	2 Calidad media	3 Calidad buena	4 Calidad excelente

4.4.2. Actividades de aprendizaje y enseñanza

- Resuelva las actividades relacionadas con la variación proporcional directa que se presentan en:
 - Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 2, pp. 56-62.
 - Cedillo T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Vega, E. y Ramírez, M. E. (2012), pp. 112-115.
 - Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloque 3.
- Lleve a cabo una puesta en común de las actividades realizadas en el punto anterior, haciendo énfasis en la presentación de las estrategias utilizadas y su pertinencia para la educación básica.

Evidencias

- Resolución de actividades sobre variación proporcional directa, las que se presentan en: Isoda, M. y Cedillo, T. (eds.) (2012), tomo VI, vol. 2, pp. 56-62; Cedillo, T., Isoda, M., Chalini, A., Cruz, V., Ramírez, M. E. y Vega, E. (2012), pp. 112-115; Cedillo, T. y Cruz, V. (2012), bloque 3.

Criterios de desempeño

- Argumenta, comunica y valida correctamente diferentes formas de resolución en al menos el 85% de las actividades. Estos trabajos se valoran 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.

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