

Espacio Curricular: Matemática

Profesora Responsable: Cajal Gabriela

Año: 2012

Primer Año del Profesorado para la Enseñanza Primaria

1. Contenidos Conceptuales

Unidad I: *Conjuntos Numéricos: N y Z*

- * Números naturales. Operaciones. Propiedades de las operaciones.
- * El lenguaje matemático: expresión simbólica y coloquial. Características. Interpretación. Ecuaciones. Situaciones problemáticas.
- * Números enteros. Operaciones. Propiedades. Ecuaciones. Situaciones problemáticas.
- * Inecuaciones y conjunto solución en Z.
- * Divisibilidad. Criterios de divisibilidad. Cálculo del mcm y mcd. Situaciones problemas.
- * La enseñanza del cálculo mental. Cálculo mental con números N. El uso de la calculadora.

Unidad II: *Sistemas de numeración*

- * Las reglas y características de nuestro sistema de numeración decimal.
- * El sistema de numeración: convenciones y complejidades.
- * Sistemas de numeración posicional y no posicional. Binario y romano. Sistemas en otras bases.
- * Descomposición de un número.
- * Concepciones de los niños acerca del sistema de numeración y su representación escrita.
- * Resolución de problemas que requieren reconocer y analizar el valor posicional de las cifras en números de 0 a 10.000.

Unidad III: *El conjunto de los números Q*

- * Números racionales. Operaciones. Propiedades. Orden. Ubicación de un número racional en la recta real.

- * Expresión decimal y fraccionaria. Aproximación y error. Ecuaciones. Situaciones problemas.
- * Fracciones. Tipos de fracciones. Situaciones problemas.
- * Significados: relación parte – todo, la fracción como cociente, como porcentaje, como operador, como razón – proporción.
- * Equivalencia de fracciones.
- * Situaciones problemas que dan sentido al uso de las fracciones.

Unidad IV: Medida

- * La medida. Concepto.
- * Medidas de longitud, de superficie, de volumen, de peso.
- * SIMELA: unidades de base.
- * Relaciones entre las unidades de capacidad y volumen, peso y volumen.
- * Unidades agrarias.
- * El tratamiento de la medida en la educación primaria.
- * Ángulos. Sistema de medida.

Unidad V: Relaciones y funciones

- * Nociones conjuntistas. Operaciones. Relaciones. Problemas de conteo.
- * Producto cartesiano. Representación en ejes cartesianos. Ejercicios de aplicación.
- * Relación. Concepto. Representación. Ejercicios de aplicación.
- * Relaciones de orden.
- * Función. Concepto. Representación.

2. Contenidos Procedimentales

- * Saber usar adecuadamente el lenguaje simbólico y coloquial.
- * Estudiar y analizar los conjuntos numéricos N , Z y Q .
- * Resolver, elaborar problemas y situaciones didácticas de acuerdo a las distintas operaciones en N y Q .
- * Identificar, describir y usar adecuadamente nuestro sistema de numeración decimal.
- * Interpretar las diferentes estrategias de cálculo para las operaciones básicas en N .
- * Reflexionar sobre el uso de calculadoras.
- * Reconocer conceptos tales como relación y función.
- * Resolver situaciones problemáticas que involucren unidades de medidas de SIMELA.

3. Fundamentación

En la actualidad vivimos una transformación profunda en la evolución humana afectada por cambios en la *cosmovisión, modelos culturales, paradigmas teóricos, ideologías, filosofías y creencias* que nos llevan a reformularnos y formularnos muchos interrogantes para construir un nuevo sistema de ideas en las que prevalezca una visión integrada de la realidad.

El sistema educativo no se encuentra exento de todos estos cambios ya que según Pérez Lindo: *“El contexto resultante nos sugiere por lo pronto que toda reforma curricular tendrá que contener núcleos básicos variables que inciden al pensamiento complejo, que fortalezcan la formación científica, que afirmen los valores democráticos y pluralistas, que favorezcan la capacidad para sintetizar informaciones y para pensar autónomamente”*¹

En educación superior existe la necesidad de priorizar las competencias básicas como así también el aprender a aprender, el aprender a resolver problemas, el aprender a trabajar en equipos, el aprender a dominar distintos lenguajes o modelos, por lo cual existe la necesidad de formar sujetos conforme a las aspiraciones y necesidades del contexto para que logren una inserción satisfactoria en el mismo.

Para lograr formar excelente profesionales de la educación es necesario darles las herramientas necesarias y suficientes para que puedan lograr serlo. Por lo tanto en este espacio curricular Matemática I prevalece la necesidad de pensar la matemática desde la ciencia y desde la escuela para que los alumnos puedan interpretar y aplicar numerosas situaciones que se presentan en su desempeño como maestros.

Cabe destacar que el cursado de de dicho espacio curricular es anual y mantiene una completa relación con los espacios curriculares a dictarse en los años siguientes, como lo don Matemática y su Didáctica I y Matemática y su Didáctica II. Se espera que durante el cursado de Matemática I y la acreditación de este espacio los alumnos puedan adquirir una base fundamental acerca del sistema de numeración, conjuntos numéricos y medida para así continuar sus estudios posteriores respecto a los fundamentos didácticos que condicionan su práctica docente.

¹ Pérez Lindo, Augusto. *“Nuevos paradigmas y cambios en la conciencia histórica”*. Cap. 3, pág. 93

A partir de este contexto explicitado anteriormente coincidimos al definir el término *didáctica* como la teoría de la enseñanza que tiene como finalidad el estudio de la intervención docente en los procesos de construcción del conocimiento por parte de los alumnos en un contexto socio-histórico determinado (Palou de Maté, 2000)

Concibiendo así *enseñanza* como la práctica socialmente construida, contextualizada social e históricamente, cargada de valores e intenciones. Entiendo la *práctica docente* como un proceso en el cual el docente trata de comprender, describir, saber hacer y reflexionar sobre lo que hace.

Reconocemos desde el área de Matemática que la base fundamental para la actividad matemática es la resolución de problemas, Brousseau señala que “*un alumno no hace matemática si no se plantea y no resuelve problemas*”.

El conocimiento matemático ha progresado y progresa actualmente en su intento de dar respuesta a las necesidades planteadas por la vida cotidiana, por otras ciencias o por la misma matemática. Los problemas han sido el motor de la ciencia matemática en la medida que su resolución ha permitido elaborar nuevos conceptos, relacionarlos con otros ya conocidos, modificar viejas ideas, inventar procedimientos. Pero esta elaboración no se realiza sin dificultad, por lo tanto en Matemática I se pretende iniciar este camino para que en Matemática y su Didáctica I y II los estudiantes puedan configurar una idea acerca de lo que es la Matemática, el trabajo que se les proponga deberá tener relación con lo que implica resolver problemas matemáticos, siendo así que podrán proyectar sus prácticas en función de contenidos integradores involucrados en ciertas situaciones problemáticas que dan sentido a la Matemática, para ello es fundamental privilegiar a los objetos matemáticos como tales y así luego comprender sus fundamentos didácticos para hacer posible el trabajo matemático.

4. Metodología de Trabajo en el Aula

Con respecto al alumno el cual junto al docente son actores principales del proceso de enseñanza aprendizaje, consideramos dos factores relevantes en cuanto a determinar la influencia del alumno que aprende matemática en dicho proceso: conocimiento previo y motivación. Sin olvidar que el alumno aporta otras variables que influyen en el proceso de aprendizaje: personalidad, estilos de aprendizajes, intereses, aficiones, subcultura general, etc.

En cuanto a los conocimientos previos desde el punto de vista del constructivismo el aprendizaje se entiende como un proceso de reconstrucción personal de cada nuevo contenido a partir de los conocimientos previos, siendo este último un importante factor en el aprendizaje de aquel que aprende, por ello todo conocimiento debe estar anclado en las estructuras cognitivas previas de los mismos. Entiéndase como conocimientos previos a un bagaje de conocimientos, experiencias, esquemas mentales que ha ido adquiriendo el alumno a lo largo de un proceso de socialización.

Por otra parte coincido con María Cristina Davini en lo siguiente:

“Si bien el aprendizaje es un resultado individual, el contexto de estudio sobre la práctica implica un trabajo en la esfera de lo grupal (...) la situación del aula es una situación grupal”²

Por lo tanto se realizarán trabajos prácticos en el aula, cuya modalidad será grupal donde los alumnos puedan participar, opinar, resolver y analizar en forma conjunta determinadas situaciones presentadas.

Los alumnos tendrán a su disposición apuntes de teoría y práctica desarrollados en clase para luego fundamentar la resolución de los trabajos prácticos grupales.

² Davini, María Cristina. “La formación docente en cuestión: política y pedagogía”. Cap. 5, pág. 130

5. Condiciones para Regularizar

Antes de explicitar puntualmente las condiciones necesarias y suficientes para regularizar este espacio quiero resaltar que con respecto a la instancia de evaluación destaco que en los últimos años ha sido sometida como tema de debate, en el que para muchos autores, teóricos, técnicos y docentes es un tema de difícil solución y de difícil acuerdo, pero que compromete a todos, por lo tanto surge la necesidad de concebirla como un proceso para mejorar la educación superior.

Adoptar a la evaluación como una práctica constante en la que hablar de evaluación de la enseñanza es hacer referencia a la evaluación del profesor y del aprendizaje en donde se evalúa al alumno, nos lleva a considerarla como un proceso reflexivo, sistemático y riguroso de indagación sobre la realidad inmersa en un contexto determinado.

Consideramos que evaluar implica valorar y tomar decisiones que impactan directamente en la vida de los otros y en la propia práctica docente.

Todo docente al evaluar y evaluarse debe actuar de modo crítico y reflexivo sosteniendo la necesidad de evaluar para “*conocer y mejorar*”.

Siguiendo la idea de J. M Álvarez Méndez:

“La evaluación viene a ser un punto de la puesta en práctica del conocimiento en el desarrollo del docente en su ejercicio profesional.

En una actividad de evaluación se pone en juego el saber como conocimiento (formación científica básica) y el saber hacer como proyección de la práctica (formación didáctica) para tomar decisiones justas y actuar inteligentemente a favor de quien aprende (...) Necesitamos recuperar el sentido positivo de la evaluación educativa y enfrentarnos a ella tomándola como actividad que invita a seguir aprendiendo”³

En las instancias de evaluación del alumno en la práctica docente es importante mantener el diálogo entre el profesor y los alumnos ya que cumple una función, según Álvarez Méndez, como defensa y protección de la divergencia de puntos de vistas de

³ J. M Álvarez Méndez. “*Evaluar para conocer, examinar para excluir*”. Cap. 4, pág. 59

quienes participan en el proceso didáctico, así se hace posible el proceso de enseñanza y de aprendizaje único, interactivo y solidario de colaboración. El diálogo es un medio por el cual los alumnos más allá de oír, recibir información respecto a los contenidos matemáticos explicados podrán hablar sobre ellos, debatiendo sobre lo que reciben y observan, dando explicaciones, comprobando, verificando, razonando, comparando y en otros casos transfiriendo estos conceptos a situaciones nuevas.

Los alumnos podrán evaluar las explicaciones, resoluciones, verificaciones y justificaciones de ciertos contenidos matemáticos, en ejercicios y situaciones problemas presentados en trabajos prácticos evaluativos, de los cuales deberán aprobar al menos cuatro como una de las condiciones necesarias para regularizar. También es necesario la implementación de una evaluación escrita que permita calificar ciertos aprendizajes y comprobar lo que los alumnos están aprendiendo, por lo tanto se tendrán en cuenta los tres parciales con sus respectivos recuperatorios.

En resumen se establecen las siguientes condiciones para regularizar el espacio:

- Evaluaciones parciales y recuperatorios que deberán aprobarse con el 60% de los mismos.
- Se considera importante la presencia y el trabajo en horas de clase, para poder establecer instancias de diálogo y participación, por lo que se establece la necesidad de una asistencia del 80% o más a las mismas.
- Presentación en tiempo y forma de trabajos prácticos (individuales o grupales).
- Presentación en tiempo y forma de trabajos prácticos evaluativos (individuales).

6. Condiciones de Aprobación

Los alumnos que hayan accedido a la condición de alumnos regular deberán aprobar con el 60% un examen final, cuya modalidad será escrito con contenidos teóricos y prácticos.

Así mismo los alumnos libres podrán rendir un examen final teórico – práctico y aprobar con un 80% para acceder a un examen oral, el cual también deberá aprobarse con el 80%.

7. Bibliografía

- * Bressan, Ana y Otros. *CBC y la enseñanza de la Matemática*. Serie Pensar en el aula. 2002
- * Broitman, Claudia. *Las operaciones en el primer ciclo. Aportes para el trabajo en el aula*. Ediciones Novedades Educativas. 2005.
- * Englebert. *A- Z 1 y 3*. Editorial A-Z. 1996.
- * Galdos, L. *Matemática de Galdós*. Editorial Cultural S.A. 1999.
- * Vilella, José. *Sugerencias para las clases de matemática*. Editorial Aique. 1999.
- * NAP. *Matemática*. Serie cuadernos para el aula. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 2006.
- * Pacheco, Norma Elena. *La verbalización y la presentación en las clases de matemática de la EGB. Una propuesta metodológica diferente*. Editorial Facultad de educación elemental y especial.
- * Tapia, Carlos y Otros. *Tapia I y II*. Editorial Estrada. 1980.
- * Fuenlabrada, Irma y Otros. *Juega y aprende Matemáticas*. Ediciones Novedades Educativas. 2000.
- * *Apuntes para la enseñanza*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaria de Educación.
- * *Revista Digital de Matemática N° 21 Mendomática*. Dirección General de Escuelas. Gobierno de Mendoza.
- * *Apuntes y documentos de cátedra*.