



Escuela Normal Superior Nro 35 "Juan María Gutiérrez"

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y CREATIVIDAD

PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

RM 528/09

1ro A, B y C

Profesora: Sandra Ciruolo

2019

Fundamentación

El Taller de Resolución de problemas y creatividad ha sido pensado para brindarle al estudiante la oportunidad de participar en situaciones de aprendizajes creativos y democráticos, que le permitan reflexionar sobre los conocimientos, estrategias y validaciones desplegadas en sus prácticas al resolver problemas, tratando de gestar un proceso autónomo y permanente de formación matemática. Le permitirá reconstruir su propia experiencia en relación con el quehacer matemático, revisar algunas cuestiones vinculadas a los conocimientos iniciales e iniciar el proceso de alfabetización académica en la disciplina. La Matemática no es un campo cerrado en sí mismo. Se presta como ningún otro campo para poner de manifiesto la eficacia de las diversas estrategias de pensamiento. Los números naturales, las operaciones básicas, las fracciones, la proporcionalidad, las figuras planas y sus propiedades, los cuerpos y las mediciones son objetos de estudio que pueblan la enseñanza escolar desde tiempos remotos; y nada hace suponer que, en un futuro próximo, estos objetos dejarán de estar ligados a la matemática que se concibe para la escolaridad obligatoria.

Aunque los contenidos matemáticos de hoy perdieran importancia dentro de unos pocos años, los procesos mentales para la resolución de problemas y la capacidad de adaptación a nuevos retos, no se hacen obsoletos. En el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas matemáticos hay transferencias a los demás campos del conocimiento.

El presente proyecto de cátedra propone un plan de trabajo hipotético, el deseado, explicitando el contrato didáctico que, como plantea Yves Chevallard (1988) entre otros, regulará las acciones, las de los involucrados, anticipando los contenidos que serán objeto de enseñanza, los textos que se propondrán para la lectura, el enfoque epistemológico desde el que se realiza la propuesta de enseñanza de la cátedra. Y al mismo tiempo da cuenta del contexto donde se desarrolla y de la política educativa de la provincia Santa Fe que concibe tres ejes conceptuales: la escuela como institución social, la calidad educativa y la inclusión socioeducativa cuyas acciones promueven la convivencia y la inclusión y la formación docente continua para la acción transformadora que caracteriza todo proceso educativo. En este sentido, a través de los distintos programas diseñados se refuerzan las capacidades existentes y se brindan nuevas herramientas pedagógicas que contribuyan a lograr un sistema educativo provincial con una fuerte impronta social e inclusiva y que brinde educación de calidad a los ciudadanos. De esto modo, la formación docente genera cambios en la práctica educativa y produce nuevas visiones respecto de la escuela. Desde este encuadre se sostiene el problema de la enseñanza y el acto de educar como un problema

político. Terigi sostiene: ...“Que necesitamos políticas educativas que hagan de la enseñanza su asunto central; no cualquier clase de política educativa, sino aquellas advertidas de los límites de lo que los maestros y profesores pueden hacer en las condiciones que plantea el dispositivo escolar y en virtud de los saberes de los que disponen; políticas comprometidas en producir la clase de saber que se requiere para habilitar otras formas de la práctica...”(2004)

Resolución de Problemas y Creatividad es una unidad curricular que adopta el formato Taller en el Diseño Curricular. Como tal, promueve la resolución práctica de situaciones de alto valor para la formación docente. El desarrollo de las capacidades que involucran desempeños prácticos envuelve una diversidad y complementariedad de atributos, ya que las situaciones prácticas no se reducen a un hacer, sino que se constituyen como un hacer creativo y reflexivo en el que se ponen en juego tanto los marcos conceptuales disponibles como la búsqueda de otros nuevos que resulten necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción y de la práctica. Como modalidad pedagógica, el Taller apunta al desarrollo de alternativas de acción, a la toma de decisiones y a la producción de soluciones e innovaciones para encararlos. Es una instancia de experimentación para el trabajo en equipos, que estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo.

El Diseño Curricular Jurisdiccional de la provincia de Santa Fe, plantea la necesidad de un aprendizaje significativo de la matemática: “...Una cuestión a enfatizar desde la enseñanza de la Matemática es que el alumno aprende lo que le interesa. Los saberes deben tener sentido para él. El sentido de un conocimiento matemático se define no solo desde la teoría matemática sino también por las situaciones en las que involucra al sujeto en la búsqueda de soluciones...”

Podemos afirmar que la Matemática para los alumnos, quedará en parte definida y caracterizada por el conjunto de experiencias que les hagamos vivir en relación con los conceptos que se traten. Los problemas serán planteados como situaciones en las que el alumno se cuestione, experimente, estime, explore, conjeture y sugiera explicaciones. Una actividad creativa no se puede construir exclusivamente sobre la rutina, recetas y fórmulas. La base del pensamiento creativo es el proceso de búsqueda, separación y conexión de ideas desde muchas categorías, dándole unos días libres al juicio, es decir, apartándolo por unos instantes, para volver a rescatarlo y aplicarlo a lo que hemos obtenido. Esa capacidad, que todos tenemos, se puede ir ensombreciendo a medida que las normas nos aplastan. Sin prejuicios, ideas preconcebidas, ni posiciones dominantes, la mente viaja libre, sin ataduras,

no se aplasta y el resultado final no es una crónica previsible, anunciada e insulsa. La creatividad es un proceso dinámico que emerge con esta primera habilidad, la de apartar el juicio. Desde este supuesto se desarrollará el taller.

Propósitos

Como sub-campo de la Formación específica, de aproximación a las problemáticas del conocimiento, esta unidad curricular pretende resolver la tensión generada entre las condiciones de los estudiantes ingresantes y las que necesitan para recorrer la Educación Superior. El propósito fundamental de este subcampo es que los estudiantes vuelvan a enamorarse del conocimiento. Este taller no debe ser tomado como una clase más de matemática, ni de recuperación para alumnos/as que lo necesiten, ni de ampliación de contenidos del área de matemática para los que van mejor. Un cuidadoso equilibrio entre actividades manipulativas o prácticas otras más reflexivas puede ser útil tanto a unos como a otros. En el taller se refuerzan todas aquellas capacidades que inciden en el establecimiento de vínculos entre las matemáticas y la vida cotidiana.

El primer propósito a perseguir para lograr que los alumnos desarrollen actividad matemática en el aula debería centrarse en asegurar que sean capaces de resolver problemas. A la vez planteamos contribuir a que la enseñanza de las operaciones, dejen de ser la aplicación de una simple regla y adquieran sentido como herramientas para resolver problemas. Es necesario lograr que frente a un problema los alumnos se ubiquen en la situación expuesta, la interpreten, planteen las preguntas que los lleven a armar una estrategia de resolución, la desarrollen, la controlen, sean capaces de explicitarla y sostenerla ante sus compañeros a través de recursos de argumentación.

En este proceso los estudiantes deben comprometerse en actividades con sentido, originadas a partir de situaciones problemáticas que requieran de un pensamiento creativo, que permita conjeturar y aplicar información, descubrir, inventar y comunicar ideas, así como probar esas ideas a través de la reflexión crítica y la argumentación. También se refuerzan la capacidad de trabajar en equipo, el fomento de la imaginación y de la creatividad.

El pensamiento creativo permite de manera original, elaborar nuevas ideas, y se relaciona con la capacidad crítica y lógica para evaluar alternativas y seleccionar la más apropiada. Los estudiantes tendrán la oportunidad de desarrollar la creatividad como una habilidad y una actitud necesaria para la vida. Además, se espera que los estudiantes integren sus conocimientos con sus habilidades para resolver problemas de su vida cotidiana y complementen valores personales con valores profesionales, acostumbrándose a un trabajo

matemático auténtico, que no sólo incluye la solución de problemas, sino un compromiso a realizar un proceso de producción matemática.

El Taller de Resolución de Problemas y Creatividad tiene como propósito brindarle al alumno la oportunidad de participar en situaciones de aprendizajes creativos y democráticos, que le permitan transponer los conocimientos, estrategias y validaciones desplegadas en sus prácticas matemáticas al resolver problemas, tratando de gestar un proceso autónomo y permanente de producción matemática. Asumir la enseñanza de la disciplina desde esta perspectiva contribuye a despertar el deseo por aprender matemática, produciendo experiencias desafiantes que ponen en juego la subjetividad en todas sus dimensiones.

Contenidos

Como sub-campo de la formación específica, el taller constituye un aspecto crucial de la formación del docente que, junto con las experiencias formativas propias de los otros campos, aporta herramientas conceptuales y metodológicas para llevar a cabo la enseñanza de los diferentes campos teóricos que integran el currículo de la escuela primaria. Está estructurado a través de problemas que aluden a una variada red de contenidos matemáticos interrelacionados, los que serán utilizados para reelaborar conceptos aprendidos o introducir un tema en caso de ser necesario.

La matemática y sus valores: instrumental, social, formativo y cultural.

- Problemas: diferentes concepciones. - El papel del problema en la enseñanza y en el aprendizaje de la matemática.

- Estrategias del pensamiento matemático: familiarizarse con el problema, “comenzar por lo fácil”, búsqueda de estrategias diversas, hacer un esquema, una figura, un diagrama, escoger lenguaje adecuado y notación apropiada, buscar problemas semejantes, suponer el problema resuelto, revisar el proceso, extraer conclusiones.

- Análisis de Problemas:

- Problemas que involucren: números racionales, sistema de numeración, operaciones en el campo de los números racionales, espacio físico y geométrico, medida.

- Tipos de problemas: abiertos, no rutinarios, sin solución, con una cantidad finita de soluciones (solución única o con más de una solución), con infinitas soluciones.

- El papel de los contextos en que se presentan los problemas.

- Diversidad de estrategias y procedimientos. - Los modelos espontáneos y matemáticos.

- Factores que intervienen en el proceso de resolución de problemas matemáticos.

- Errores y obstáculos que inciden en la resolución.

- La evaluación a través de los problemas.

-Las tecnologías de la información y la comunicación como mediadoras en la resolución de problemas.

Propuesta Metodológica

Como modalidad pedagógica, el Taller apunta al desarrollo de alternativas de acción, a la toma de decisiones y a la producción de soluciones e innovaciones para encararlos. Es una instancia de experimentación para el trabajo en equipos, pues estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo.

Apunta tanto a la profundización de contenidos, como a la construcción de alternativas de acción y a la apropiación de formas participativas y socializadas de asumir las prácticas. En este taller los alumnos podrán comprender que un problema se puede resolver de diferentes maneras, que puede tener varias soluciones, que tienen que aprender a buscar con qué recursos cuentan para resolverlos. Se deben sentir animados a tomar iniciativas, a ensayar - sin temor a equivocarse-, a revisar sus producciones.

Es por ello que los alumnos se enfrentarán a problemas muy variados. Desde una primera aproximación al proceso de resolución de problemas, podrán familiarizarse con las actitudes, estrategias y procedimientos adecuados de pensamiento, de modo que los conocimientos que presuponen estén al alcance de todos, problemas que permitan la participación de todos. Deberán aprender a resolver situaciones con y sin enunciado, a dar razones que permitan identificar que algo es correcto o incorrecto, a expresar de diversos modos sus producciones (oralmente, por escrito, símbolos, etc.), a reconocer los nuevos conocimientos producto del trabajo, a confrontar sus procesos y resultados, a involucrarse activamente en el aprendizaje.

La resolución de problemas es el mejor camino para desarrollar competencias como argumentar, cuantificar, analizar críticamente la información, representar y comunicar, resolver y enfrentarse a problemas, usar técnicas e instrumentos matemáticos, modelizar, integrar los conocimientos adquiridos. Dado que es capaz de activar las capacidades básicas del individuo, como son leer comprensivamente, reflexionar, establecer un plan de trabajo, revisarlo, adaptarlo, generar hipótesis, verificar el ámbito de validez de las soluciones, etc. Y, a su vez, posibilita experimentar, particularizar, conjeturar, elegir un lenguaje apropiado, probar una conjetura, generalizar, utilizar distintas partes de las matemáticas, verificar una solución, etc.”

Existe un acuerdo general en aceptar la idea de que el objetivo de la educación matemática es que los estudiantes aprendan matemática a partir de la resolución de problemas. La idea que subyace es que "saber matemática" es "hacer matemática". Lo que caracteriza a la matemática es precisamente su hacer, sus procesos creativos y generativos.

Resulta evidente que la resolución de problemas está estrechamente relacionada con la *creatividad*, habilidad para generar nuevas ideas y solucionar todo tipo de problemas y desafíos. Es por ello que el propósito de este taller de "Resolución de Problemas y Creatividad" es acompañar al alumno para que desarrolle su habilidad general para resolver problemas. Es bueno dejar en claro que el desarrollo de esta habilidad es básicamente el resultado del trabajo personal y grupal, de la práctica adquirida resolviendo problemas y de la reflexión sobre esa práctica.

El pensamiento creativo permite de manera original, elaborar nuevas ideas, y se relaciona con la capacidad crítica y lógica para evaluar alternativas y seleccionar la más apropiada. Los alumnos tendrán la oportunidad de desarrollar la creatividad como una habilidad y una actitud necesaria para la vida. Además, se espera que los mismos integren sus conocimientos con sus habilidades para resolver problemas de la vida cotidiana y complementen valores personales con valores profesionales, acostumbrándose a un trabajo matemático auténtico, que no sólo incluye la resolución de problemas, sino un compromiso a realizar un proceso de producción matemática.

En estos procesos de construcción social los estudiantes deben comprometerse en actividades con sentido, originada a partir de situaciones problemáticas que requieran de un pensamiento creativo, que permite conjeturar y aplicar información, descubrir, inventar y comunicar ideas, así como probar esas ideas a través de la reflexión crítica y la argumentación.

Evaluación

Como expresa Camillioni (1998), la calidad de un programa de evaluación está sujeta, desde un punto de vista pedagógico y por esto, también, ético y político, a su capacidad para evaluar justa y equitativamente a grupos numerosos integrados por alumnos diferentes. Cuanto más pertinente sea, mejores serán las conclusiones que podremos obtener acerca de los procesos de aprendizaje de nuestros alumnos. El taller implementa una modalidad de evaluación de *proceso*. Se evaluará la profundidad de los trabajos entregados, poniendo especial interés en las valoraciones y justificaciones personales y / o grupales según corresponda en cada trabajo. Se pondrá atención en los procesos resolutivos de cada situación y en la justificación de los mismos, en la búsqueda y resolución de los problemas,

en el reconocimiento de los factores que intervienen en la resolución. Se valorará la dinámica de trabajo en grupo, las discusiones, las puestas en común, el interés, empeño, empuje demostrado durante el desarrollo del taller. El uso del vocabulario preciso y específico, el respeto por el pensamiento ajeno y la valorización del intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.

El Taller deberá ser cursado en condición regular presencial.

Los requisitos de promoción directa son:

- a) Cumplimentar con el 75% de asistencia.
- b) Aprobar el 100% de las instancias de evaluación: 2 (dos) trabajos prácticos individuales y/o grupales. En caso de no aprobarlos tendrán la posibilidad de un recuperatorio cada uno.
- c) Aprobar la instancia final integradora individual escrita.
- d) Presentación de la carpeta, diario de clase, donde se resolverán y/o producirán situaciones problemáticas, analizarán textos y formularán registros, se generarán argumentaciones y reflexiones acerca del proceso que cada alumno lleve a cabo en el Taller.

La nota de aprobación será de 6 (seis) o más sin centésimos.

El estudiante que no haya alcanzado la promoción directa podrá presentarse hasta dos turnos consecutivos inmediatos posteriores a la finalización de la cursada (julio y noviembre-diciembre). En caso de no aprobar en las instancias anteriores el alumno deberá recurrar el taller.

Bibliografía

Bibliografía del estudiante:

Broitman C; Itzcovich H; *Taller de Resolución de Problemas. Matemática 3ºciclo*. Buenos Aires. Municipalidad de la ciudad. Secretaría de Educación y Cultura. Dirección General de Planeamiento. Dirección de Curriculum.

Callejas L.; (1995); *Seminario sobre resolución de Problemas de las Olimpíadas matemáticas Ñandú*.

Paenza, A.; (2005); *Matemática...¿Estás ahí? Sobre números, personajes, problemas y curiosidades*. Siglo XXI Editores Argentina S.A.

MECyT de la Nación. (2006) Cuadernos para el aula de Primero, Segundo y Tercer año Introducción.

MECyT de la Nación. (2001) Juegos en Matemática. EGB1.El juego como recurso para aprender. Material para alumnos en:

<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001221.pdf>

MECyT de la Nación. (2004) Juegos en Matemática. EGB2.El juego como recurso para aprender. Material para alumnos en :

<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001222.pdf>

MEC de la Pcia. de Santa Fe. (2009). Seminario de resolución de problemas.

Saiz; Charney, Parra & otros; (1995) “*Didáctica de matemáticas*”; Editorial Paidós.

Saiz, Parra;(2007); “*Enseñar aritmética a los más chicos*” Editorial Homo Sapiens.

Textos del nivel primario de diferentes editoriales.

Asimismo la cátedra propondrá una selección de problemas sujeta a cambios a lo largo del cursado de acuerdo a la necesidad de profundizar en alguna de las temáticas propuestas.

Bibliografía del proyecto:

Camilloni A, Celman S, Litwin E y Palou de Maté M; (1998); *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. PAIDÓS Buenos Aires

Chevallard Y (1988); *La Transposición didáctica. Del Saber Sabio al Saber Enseñado*; Aique Diseño para la Formación Docente. Profesorado de Nivel Primario. (Marzo, 2009) Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.

Iztcovich H., Ressia de Moreno B., Novembre A. & Becerril M. (2008); *La Matemática escolar. Las prácticas de enseñanza en el aula*. Aique educación

LOPEZ Irene (2017) La formación Docente en Santa Fe. Historia y desafíos. Conferencia en el marco de ciclo de acompañamiento a la escritura. Concurso de titularización de horas cátedra nivel superior. (Resolución 1408/17) Ministerio de Educación y Cultura. Provincia de Santa Fe.

Sanjurjo, L y Rodríguez, X; (2003); *Volver a pensar la clase. Las formas básicas de enseñar*; Homo Sapiens; Rosario.

Sanjurjo, L y Trillo, F; (2008); *Didáctica para profesores de a pie. Propuestas para comprender y mejorar la práctica*; Homo Sapiens; Rosario.

Sanjurjo, L, Coord.; (2009); *Los dispositivos para la formación en las prácticas profesionales*; Homo Sapiens; Rosario.

Terigi, Flavia.(2004); *La enseñanza como problema político*. En Frigerio, G., Diker, G. (comp.). *La transmisión en las sociedades, las instituciones y los sujetos. Un concepto de la educación en acción*. Bs. As., México: Ed. Novedades Educativas.