

# INSTITUTO DE EDUCACIÓN INTEGRAL DE MUNRO

Nivel Superior – DIPREGEP 4866

## 1. ENCABEZAMIENTO

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN. DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

INSTITUTO DE EDUCACIÓN INTEGRAL DE MUNRO – NIVEL SUPERIOR

Carrera: PROFESORADO DE EDUCACIÓN INICIAL / PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Espacio curricular: TALLER DE PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

Curso: 1°

Ciclo lectivo: 2018

Cantidad de horas cátedras semanales: 3

Profesor/a: MONFORT FLORENCIA SOLEDAD

Plan de estudio autorizado por resolución N° 4154/07.

## 2. FUNCIONES DE LA CÁTEDRA

La propuesta del taller pretende que los alumnos vivencien la actividad matemática en cuanto Matemática como producción cultural y social, para que, a partir de allí, puedan comenzar a preguntarse sobre la manera de enseñar y aprender en la escuela, teniendo siempre presente la especificidad tanto del Nivel Inicial como del Nivel Primario. Por ello, el núcleo central del taller es la argumentación con basamento en un trabajo de producción, de elaboración, de transformación a partir de lo que el alumno sabe. En consonancia, son funciones de la cátedra:

- Crear espacios de reflexión entre los alumnos en pos del desarrollo de la función discursiva que les permita justificar o refutar determinadas proposiciones matemáticas.
- Estimular el aprender a pensar, para que los alumnos experimenten procesos metacognitivos y que de esta forma puedan generarlos en sus alumnos.
- Dar herramientas a los futuros docentes para pensar sus prácticas e ideas sobre la enseñanza de la matemática.

## 3. FUNDAMENTACIÓN

Concebir el Taller de Pensamiento Lógico-Matemático a la luz del proceso de formación de maestros conlleva, en primera instancia, a plantearse dos aspectos fundamentales: ¿qué se entiende por taller? y ¿qué es el pensamiento lógico matemático? Realizando analogías, se entiende al espacio del taller como al estudio de un artesano, se espera un trabajo de producción, de elaboración, de transformación a partir de lo que el alumno sabe. En relación al segundo interrogante, se busca promover la comprensión, el aprendizaje profundo y la transferencia mediante una apuesta a una mayor actividad e involucramiento del alumno y un aumento del grado de conciencia y control sobre su proceso de aprendizaje, dónde se involucra necesariamente a la habilidad de solucionar

situaciones nuevas de las que no se conoce de antemano un método mecánico de resolución.

La idea central es que los alumnos vivencien la educación matemática como debate, intercambio de ideas, diálogo, respeto, reflexión y crítica. Creando, tanto dentro de los límites aula real como del espacio virtual, una co-construcción del conocimiento.

La instancia del Taller en el 1er año de la formación de maestros comienza articular las diversas estrategias de aprendizaje con las materias del primer año de la carrera, de modo tal de formar espiraladamente el acceso a las herramientas previstas en el Diseño Curricular para trascenderlas, de modo que “la formación es también el tiempo de la reflexión, es en formación y por formación que se aprende, se ejerce, se prueba este enorme poder del hombre de reflexionar.” (Beillerot, 1996).

Pensar el taller como parte del recorrido de la formación implica un giro que se aleja de concebirla reducida a la instrumentalización de técnicas y metodologías lógico-matemáticas para llegar a ser el lugar de la experiencia y de la construcción de saberes con otros. Esa trascendencia que estará dada por instalar una práctica reflexiva social en la que los actores presentes puedan trabajar dialécticamente, enriquecer sus conocimientos y posibiliten emerger prácticas transformadoras en la escuela, en la comunidad y en la sociedad.

De modo que los futuros docentes construyan criterios y adquieran instrumentos que les permitan gestionar una clase de matemática, seleccionar y diseñar recursos pertinentes para los objetivos que se proponen, anticipar y analizar sus propias intervenciones. Es decir, contemplar las prácticas docentes que involucra la enseñanza de la matemática como objeto de estudio. Esta reflexión didáctica exige que los futuros docentes construyan una relación con el saber matemático que contemple los siguientes aspectos:

- La matemática es un producto social y cultural, una forma particular de pensar. Esto conlleva una priorización de los procesos de formación de los conceptos por sobre la cantidad de contenidos. No se trata de formar futuros matemáticos, pero sí de recrear el quehacer matemático para que los alumnos lo conozcan y puedan aprender creando matemáticas nuevas para ellos.
- Hacer matemática es posible para todos, no es una disciplina para elegidos.
- La elaboración de un concepto depende del “recorrido” que se haya hecho a propósito del mismo.
- El trabajo debe estar basado en las producciones matemáticas individuales y/o grupales de los alumnos y la construcción de conocimiento a partir de los conocimientos e ideas previas que ya poseen – correctos o no, parciales, incompletos -. esta valoración de las producciones repercute en la responsabilidad del alumno al enfrentar un problema.
- La resolución de problemas es el eje de trabajo. Un problema que requiere de la toma de decisiones abre la posibilidad de que, según los conocimientos disponibles de cada alumno, se desarrollen distintos procedimientos de resolución, y permite un debate a partir de ellos.

- Los problemas solos no alcanzan. El docente elige los problemas con una intención didáctica y gestiona la clase con un norte, lleva a reflexionar sobre lo hecho, reconoce lo nuevo en las producciones de los alumnos y lo oficializa ubicándolo dentro del “saber sabio”.
- Las interacciones entre las producciones de los alumnos son una fuente de aprendizaje y también de nuevas preguntas.

#### 4. EXPECTATIVAS DE LOGRO

Con respecto a los contenidos propios del espacio curricular son objetivos de la cátedra lograr que los alumnos:

- Reconozcan el rol del problema en la enseñanza y en el aprendizaje de la matemática.
- Reflexionen acerca de las características del conocimiento matemático, de su aprendizaje y de su enseñanza.
- Adquieran herramientas conceptuales que les permitan el estudio de problemas y situaciones que se resuelvan mediante: números naturales y sistemas de numeración, la comprensión del espacio físico o sensible y el espacio geométrico, y la medida.
- Reconozcan que el mejoramiento de la enseñanza de la matemática implica la problematización de su práctica y no su prescripción.
- Identifiquen problemáticas didácticas sencillas ligadas a contenidos específicos.
- Comunicar con claridad procesos y resultados matemáticos en forma oral y escrita, utilizando los marcos de representación y el vocabulario adecuado.
- Desarrollen una actitud crítica y creativa frente a los distintos aspectos de la tarea.

#### 5. PROPÓSITOS DEL DOCENTE

La propuesta pretende formar docentes que tengan una postura crítica frente al conocimiento matemático y que sean conscientes que el aprendizaje implica una reorganización del conocimiento realizada por el sujeto que aprende. Un docente que pueda:

- Visibilizar a la matemática como una construcción cultural que surgió de la necesidad de resolver problemas del ser humano.
- Tomar conciencia de la diferencia entre enseñar, aprender y estudiar.
- Formularse la pregunta de por qué y para qué se enseña matemática en la escuela.
- Apropriarse del modo particular de producción característico de la disciplina matemática: explorar, anticipar, conjeturar, argumentar, validar, encontrar y reconocer estructuras comunes, generalizar, pensar en forma deductiva.

## 6. ENCUADRE METODOLÓGICO

La cuestión esencial de la enseñanza de la matemática es encontrar estrategias adecuadas para lograr que los contenidos tengan significado para el alumno, para ello, debe ser capaz de resignificar los saberes en situaciones nuevas, de adaptar, de transferir sus conocimientos a nuevos problemas. Por lo tanto, las nociones matemáticas aparecen en principio como herramientas para resolver problemas, sólo después deberán ser estudiadas por sí mismas.

En consonancia, la propuesta de la cátedra se basa en que los alumnos puedan comprender y poder buscar estrategias para sus prácticas que se basen en:

- Construir el sentido de los conocimientos.
- Crear hábitos de reflexión y argumentar matemática.
- Trasladar el eje de la enseñanza de la matemática hacia la problematización de la enseñanza de la matemática.

Por lo tanto, los problemas deben reunir las siguientes características: que desencadenen un trabajo del alumno; que el conocimiento aparezca como necesario; que hagan evolucionar las concepciones del alumno; que contextualicen el conocimiento a enseñar. Desde la cátedra el objetivo es formar docentes que tengan una postura crítica frente al conocimiento matemático y que sean conscientes que el aprendizaje implica en todo caso una reorganización del conocimiento realizada por el sujeto que aprende. Para ello los futuros docentes necesitarán:

- Una práctica matemática, dado que ninguna formación pedagógica puede corregir un bajo nivel matemático.
- La habilidad para representar la organización de la enseñanza a la luz de las condiciones que generan los diferentes conceptos matemáticos.
- La capacidad para coordinar el conocimiento matemático y la didáctica, lo que se aprende debe estar conectado con el cómo se aprende.

Para ello los alumnos deberán resolver trabajos prácticos, que involucran los contenidos conceptuales y procedimentales de cada unidad. Resolverán guías de lectura en donde analizarán material bibliográfico vinculado a la didáctica de la matemática. Se analizarán clases observadas en videos y se harán críticas sobre las prácticas docentes.

## 7. RECURSOS

Se utilizarán presentaciones de power point, guías de trabajos prácticos, videos, guías de lectura, análisis de clases videadas. Se leerá durante el transcurso de la cursada el libro *Malditas Matemáticas. Alicia en el País de los Números* y a partir de ello se construirán conocimientos matemáticos, y se analizará y confrontará con el material bibliográfico. Se analizará el Diseño Curricular del Nivel Primario de la Provincia de Buenos Aires y también otros como el de Ciudad de Buenos Aires y de otras Provincias.

## 8. CONTENIDOS

Se presentan los contenidos ordenados por Unidades Didácticas:

**Unidad I:** Valores que se le reconoce a la matemática: instrumental, social, formativo.

Problema: diferentes concepciones. El rol del problema en la enseñanza y en el

aprendizaje de la matemática. Características propias para que una situación sea considerada un problema. Procedimientos necesarios para resolver un problema. Los problemas como condición necesaria pero no suficiente para promover aprendizajes matemáticos.

**Unidad II:** Estudio de problemas y situaciones que se resuelvan mediante:

-Números naturales y sistemas de numeración, poniendo especial énfasis en el estudio de las relaciones y propiedades de números naturales que involucren modelización.

Operaciones en el campo de los números naturales, poniendo énfasis en el cálculo reflexivo, en la producción de estrategias cálculo mental y el análisis de las relaciones y propiedades de números y operaciones involucradas, utilizando la calculadora como herramienta para estudiar relaciones y propiedades.

-Espacio físico o sensible y espacio geométrico, poniendo énfasis en el modo propio de pensar geométrico a propósito de la construcción de alguna noción geométrica vinculada a cuerpos y figuras planas.

- La medida y la medición, poniendo énfasis en la diferenciación entre objetos físicos y las magnitudes de que son portadores, adecuación entre el tipo de instrumento y la magnitud a medir, la diferenciación entre unidad de medida con los “aparatos” de medida relacionando así los conocimientos ligados a la medida y reflexionando sobre la complejidad de la trama de los mismos que se utilizan al resolver problemas de mediciones.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Se presenta la Bibliografía ordenada por Unidad Didáctica:

**Unidad I:**

Charlot, B (marzo, 1986). *La epistemología implícita en las prácticas de enseñanza de las matemáticas*. Conferencia dictada en Cannes.

**Unidad II:**

Frabetti, C. (2000). *Malditas Matemáticas*. Alicia en el País de los Números. Alfaguara. Madrid.

## 10. ARTICULACIÓN CON EL ESPACIO DEL CAMPO DE LA PRÁCTICA DOCENTE Y EXPERIENCIA LABORAL

La reflexión y la transformación de la propia práctica son inherentes al develamiento de las rutinas y sus razones de ser, porque las propuestas alternativas serán capaces de instalarse sólo si se inscriben en el marco de nuestros propios procesos culturales y sociales. De lo contrario serán sólo “puestas en escenas” efímeras sin posibilidad por ser ajenas a la realidad. Estos elementos serán claves para la comprensión de la realidad pedagógica desde su complejidad y para poder preguntarse sobre la vinculación posible entre la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en tiempos de complejidad.

Este espacio curricular está interrelacionado con el de la práctica docente como eje articulador, a la vez que está en permanente retroalimentación con los campos de la subjetividad y las culturas y de los saberes a enseñar. Dado que el Taller brinda el conocimiento de objetos matemáticos y da su apoyo desde la didáctica de la matemática. La cuestión esencial de la enseñanza de la matemática es encontrar estrategias adecuadas para lograr que los contenidos tengan significado para el alumno, para ello, debe ser capaz

no sólo de repetir, sino también de resignificar en situaciones nuevas, de adaptar, de transferir sus conocimientos a nuevos problemas.

Por lo tanto, las nociones matemáticas aparecen en principio como herramientas para resolver problemas, sólo después deberán ser estudiadas por sí mismas. La propuesta se basa en que los alumnos puedan comprender y poder buscar estrategias para sus prácticas que se basen en construir el sentido de los conocimientos y trasladar el eje de la enseñanza de la matemática hacia la problematización de la enseñanza de la matemática.

## 11. EVALUACIÓN

Se entiende a la evaluación como instancia orientada a facilitar la toma de decisiones que permita producir transformaciones que impacten en el mejoramiento de los resultados de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. La evaluación es una actividad continua que no remite sólo a los resultados, sino también al proceso. Esto implica atender lo explícito y lo implícito y combinar distintas fuentes de información y distintas metodologías. Es decir, demanda potenciar instancias de autoevaluación y coevaluación como referentes del desempeño del docente y el alumno. Se intenta revertir el antiguo concepto de evaluación, para convertirla en un proceso de producción y análisis capaz de describir la realidad y generar herramientas para emitir juicios de valor y facilitar cambios. Es importante trabajar desde herramientas que den cuenta de lo que se aprendió; pero también de lo que no se aprendió, los resultados previstos y los imprevistos. Lo importante en la evaluación del taller es el seguimiento y acompañamiento del proceso, sin embargo, es preciso calificar y la calificación, al igual que la evaluación, es un proceso.

No obstante, no siempre se evalúa para calificar. No se califica cuando se busca obtener información acerca del punto de partida, de los saberes previos, de las dificultades que presenta uno u otro tema. Pero, para calificar, es necesario recorrer ese camino.

Para obtener la acreditación en el taller se tendrán en cuenta:

- Presentismo / Interacción en el aula.
- Trabajo dentro del *espacio* del taller.
- Entrega en tiempo y forma y aprobación de los trabajos prácticos.