

Dirección General de Educación Superior Instituto Superior de Formación Docente N° 803 Puerto Madryn

PROGRAMA 2022

### MATEMÁTICA Y SU DIDÁCTICA

2º año - Profesorado de Educación Inicial (Res. 309/14)- Ciclo 2021

**Equipo Docente** 

Prof. Sandra Rodriguez - Prof. Maria Lujan Machado Feral

# 1. FUNDAMENTACIÓN

En primer lugar es importante destacar que adherimos a la concepción del Nivel Inicial con una función específica de ofrecer a los alumnos la oportunidad de aprendizaje de los conocimientos socialmente válidos y que permite a los niños aumentar las posibilidades de participar activamente en la sociedad de la que es parte, es decir, integrarse de manera transformadora a la misma.

Los cambios y las propuestas para construir una nueva escuela dejan a la vista, realidades que tradicionalmente estaban veladas por el manto de la homogeneidad escolar. La diversidad, las distintas y múltiples infancias, las diferentes configuraciones familiares y sociales; y hasta las múltiples formas de hacer escuela y de pensar la enseñanza, implican nuevos desafíos para los/as futuros/as docentes en tanto profesionales.

Los docentes tenemos la obligación moral de proveer a las nuevas generaciones herramientas y estrategias para desarrollarse en el mundo en que tendrán que vivir y propiciar la adquisición de las enseñanzas que posibiliten el desarrollo de destrezas y habilidades necesarias para desempeñarse con comodidad y eficiencia en una sociedad vertiginosamente cambiante.

En este marco la matemática en el Nivel Inicial no será una anticipación de los contenidos para el Nivel Primario sino que posee un lugar propio.

Históricamente, la matemática se ha enseñado absolutamente desligada de cualquier situación real y no siempre se han tenido en cuenta los aspectos que caracterizan la construcción del pensamiento matemático.

Hacer matemática en el Nivel Inicial implica un primer acceso a la construcción de los contenidos sobre situaciones reales. Significa trabajar un objeto cultural y al mismo tiempo un objeto de conocimiento que debe ser asimilado por las estructuras intelectuales del niño a través de situaciones cotidianas de trabajo, en las que el pensamiento matemático se desarrolle.

Dice Brosseau "... un concepto se va construyendo a partir de su uso en múltiples situaciones significativas, en las que funcione como herramienta eficaz para su solución..."

La matemática posee una doble función educadora:

- Es una herramienta elemental, que permite plantear y resolver problemas, y
- Es un objeto cultural, que al ser transformado en objeto de conocimiento e interactuar con él, estructura el pensamiento infantil.

Estos dos aspectos ocurren simultáneamente: el aspecto informativo tiene componentes formativos y la dimensión formativa también informa.

Desde esta propuesta de trabajo se pretende crear ambientes de trabajo donde la reflexión y la discusión, la permanente disposición y el gusto por aprender, el trabajo minucioso y permanente sean concebidos como la base medular de su futuro trabajo de docente.

Respecto a la metodología de trabajo, se tomará la resolución de problemas como objeto de estudio y como contenido procedimental en sí mismo.

Creemos en la estrategia del juego como recurso de aprendizaje ya que además de trabajar actitudes y valores fundamentales como el respeto por las personas, el respeto por los turnos, la tolerancia, la confianza en el otro y en sí mismo, el compañerismo, permite el abordaje del desarrollo de estrategias ganadoras, contribuye a lograr un pensamiento creativo, y se desarrollan habilidades de ampliación del pensamiento reflexivo, tal como rescatan Cabanne y Ribaya. (Didáctica del Nivel Inicial).

Según expresa Chateau (1973): "Por el juego comienza el pensamiento propiamente humano. En el juego contemplamos, proyectamos, construimos..." En síntesis, creemos que el juego:

- Favorece la interacción social y la motivación para el pensamiento matemático.
- Colabora en la elaboración de habilidades de comprensión de los conceptos y términos matemáticos, detectando similitudes y diferencias.
- Proporcionan la capacidad de seleccionar datos y procedimientos correctos al elegir una estrategia de juego.
- Favorece el desarrollo de la función simbólica, cuando incluye el proceso de construcción de representaciones.
- Favorece la independencia intelectual del niño, la integración de temas, el trabajo grupal, el respeto por las reglas y la utilización de información.

- Contribuye a formar el espíritu constructivo, la imaginación y la facilidad para sintetizar.
- Desarrolla el pensamiento reflexivo y por lo tanto contribuye a su desarrollo.

# 2. OBJETIVOS

- Fomentar el espíritu crítico e investigador y la capacidad de expresarse con claridad, precisión y rigor.
- Construir nuevos conocimientos a partir de conocimientos previos.
- Proporcionar a los alumnos bibliografía específica sobre la didáctica de la matemática en el Nivel Inicial.
- Trabajar con los responsables de la práctica docente y de la formación general a fin de realizar un trabajo integrador y coherente.
- Incentivar el trabajo colaborativo entre los integrantes de la Institución basados en el respeto por la producción propia y la producción ajena.
- Ofrecer los conocimientos necesarios que le permitan al futuro docente planificar, seleccionar y organizar contenidos, recursos y desarrollar actividades en concordancia con lo propuesto en Diseño Curricular Provincial y en los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios para Nivel Inicial.
- Ofrecer los conocimientos necesarios que le permitan al futuro docente la construcción de un modelo de intervención.
- Ofrecer un conjunto de conocimientos didácticos que permita a los futuros docentes repensar su propia formación como alumnos aprendiendo matemática y desde allí construir el rol docente.
- Reconocer la importancia de la metodología propia del nivel: el juego en la resolución de problemas como método integral, en la enseñanza de la matemática, centrando al mismo como objeto de estudio.
- Fomentar el desarrollo de competencias de autoformación.

## 3. CONTENIDOS

**Eje 1**. IMPLICANCIAS DIDÁCTICAS DEL ENFOQUE DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Didáctica de la Matemática. Objeto de estudio. Modelo didáctico privilegiado. Aportes teóricos: Teoría de situaciones didácticas; Teoría antropológica de lo didáctico. Historicidad de modelos didácticos. Cómo enseñar y aprender a través de la resolución de problemas. Tríada didáctica. Selección y organización de contenidos. Decisiones didácticas del docente (saberes previos, contenido a enseñar, problemas a plantear, organización grupal). Análisis y producción de secuencias didácticas (tipos de situaciones didácticas, secuencia didáctica, el juego y la actividad matemática, los momentos del trabajo matemático). Interacciones grupales y el rol del maestro. El juego y la matemática. Triada de enseñanza.

**Eje 2**. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DEL NÚMERO Y DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN

La enseñanza del número y el sistema de numeración. Nociones prenuméricas. Funciones del número. Números naturales; definición; el proceso de contar. Numeración hablada y numeración escrita. Sistemas de numeración posicionales y no posicionales; bases numéricas. Sistema de numeración decimal (aportes de las investigaciones). Materiales para trabajar el número en la sala (dados, cartas, recorridos o tableros, banda numérica). Actividades y secuencias didácticas para trabajar en las salas. La representación en matemática. La evaluación y los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Indicadores para la evaluación.

**Eje 3**. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS RELACIONES ESPACIALES Y LAS FORMAS GEOMÉTRICAS Conocimientos espaciales y conocimientos geométricos. Relaciones espaciales: sistemas de referencia, trayectorias. El sujeto y el espacio (tamaños del espacio, la cognición ambiental). Las relaciones espaciales de la sala. El sujeto y las formas geométricas (modelo Van Hiele) Las formas geométricas en la sala. La representación plana. Comparación y descripción de figuras y cuerpos según sus características y propiedades.

Actividades y secuencias didácticas para trabajar en las salas. Programas de geometría dinámica.La evaluación y los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Indicadores.

# Eje 4. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MAGNITUDES

Un poco de historia acerca de la medida. La medida (medir y estimar, cantidades continuas y discontinuas). El niño y la medida (construcción de la medida, registro de cantidades)

Las magnitudes en la sala (longitud, peso, capacidad, tiempo)

Secuencias de enseñanza sobre la medición de longitudes, pesos, tiempos, capacidad, unidades e instrumentos convencionales y no convencionales. Indicadores para la evaluación del eje.

**Eje 5**. LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA Y LA PROBABILIDAD. Estadística. Recolección de datos. Tablas. Gráficos de barras y circulares. Medidas de posición. Planillas de cálculo. Probabilidad. Probabilidad clásica, frecuencial, subjetiva. Cálculo de probabilidades. Probabilidad condicional. Problemas de conteo.

# 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

En este espacio con modalidad de asignatura definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinares y sus derivaciones metodológicas para la intervención educativa se brindarán conocimientos, modos de pensamiento y modelos explicativos de carácter provisional.

Se ejercitará a los alumnos en el análisis de problemas, la investigación documental, en la interpretación de tablas y gráficos, en la preparación de informes, la elaboración de bancos de datos y archivos bibliográficos, en el desarrollo de la comunicación oral y escrita, y en general, en los métodos de trabajo intelectual transferibles a la acción profesional, etc. Tal como se propone en el CDP.

Recuperando lo expresado en el DCI del ISFD N°803, proponemos integrar al pensamiento y a la acción en tanto implica la problematización de la acción desde marcos conceptuales que sustentan el abordaje.

Los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se desarrollan desde este formato, requieren de la integración entre la teoría y la práctica a través del trabajo grupal y la participación activa en torno a un proyecto concreto".

Utilizaremos la resolución de problemas como eje transversal a los demás ejes conceptuales propuestos.

Se aproximará a los futuros docentes a las condiciones de enseñanza lo más reales posibles, enfrentándose con la necesidad de tomar decisiones de enseñanza y se rescatará la importancia de las intervenciones docentes en todos los momentos de la práctica.

### Para esto los estudiantes:

- Analizarán propuestas de enseñanza de contenidos de matemática destinados a alumnos del nivel.
- Identificarán los contenidos abordados a través de distintos juegos.
- Investigarán juegos y materiales de circulación comercial.
- Analizarán registros de observaciones de actividades.
- Analizarán bibliografía que desarrolle propuestas didácticas.
- Analizarán planificaciones y planificarán situaciones lúdicas.
- Construirán y modificarán propuestas según el enfoque seleccionado.
- Elaborarán bancos de datos de juegos y de secuencias didácticas para los contenidos que se abordan en el nivel.
  - En el desarrollo de la asignatura se prevé:
- Lectura, análisis y reflexión de la Propuesta de trabajo para la elaboración del Contrato Didáctico.
- Análisis y estudio de contenidos pertinentes, según bibliografía seleccionada.
- Lectura, análisis y discusión de bibliografía recomendada por las docentes.
- Plenarios, debates, puesta en común en diferentes situaciones de aprendizaje.
- Elaboración de trabajos prácticos obligatorios referidos a diferentes contenidos.
- Recrear situaciones de aprendizaje. Analizar propuestas de trabajo.

# Articular con la Práctica Profesional Docente II y III

# 5. EVALUACIÓN – ACREDITACIÓN (CONDICIONES DE ALUMNO REGULAR Y LIBRE)

Concebimos la evaluación como un proceso complejo orientado a facilitar la toma de decisiones que permitan producir transformaciones que impacten en el mejoramiento de los resultados de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir que entendemos a la evaluación como una actividad continua, sistemática vinculada a la toma de decisiones; debe atender tanto a los procesos como a los productos, a lo explícito como a lo implícito, combinar diferentes fuentes de información y distintas metodologías.

La evaluación presupone una actuación planificada, con mayor o menor rigor y explicitación que incluye como mínimo una delimitación previa de la finalidad y de la metodología que se va a utilizar.

Dentro de este proceso, la autoevaluación tanto de los alumnos como del equipo docente, se auspiciarán en tiempo y espacio, con el fin de retroalimentar al grupo de modo constante. De la misma manera se fomentará la co-evaluación que permitirá analizar la marcha del proyecto propuesto.

### Algunos principios:

- Se generarán espacios de intercambio con los alumnos sobre logros y dificultades evidenciadas en las instancias evaluativas escritas.
- Se propondrán situaciones integradoras, de complejidad creciente y que planteen problemas reales para evaluar capacidad crítica, creatividad en la resolución y transposición de conocimientos.
- Se planificarán y anticiparán los diferentes dispositivos evaluativos y los tiempos previstos para su resolución.
- Los instrumentos de evaluación que permitan la acreditación y promoción serán producciones que integren contenidos y faciliten la resolución de cuestiones teóricas y prácticas y pueden ser instancias orales, escritas, individuales, de pares, grupales, presenciales, no presenciales.
- La ortografía, presentación y redacción serán tenidas en cuenta en la calificación de las producciones.

Se prevé la construcción de un contrato didáctico entre docentes y alumnos que establezca las pautas de aprobación y de promoción de la asignatura, en tanto asistencia, trabajos prácticos, trabajos de campo, parciales, recuperatorios y todo aquello que se considere oportuno sumar.

Este equipo docente propondrá un esquema evaluativo que contemple el proceso de cada alumna, y no simplemente basado en los exámenes parciales.

## 6. BIBLIOGRAFIA

### EJE N° 1

\* Alagia, H., Bressan, A. y Sadovsky, P. (2005). Reflexiones teóricas para la educación

matemática. Bs. As.: Libros del zorzal.

- \* Cerquetti, F. y Berdonneau, C. (1999). *Enseñar matemática en el nivel inicial*. Bs. As.:Edicial.
- \* Diseño Curricular Nivel Inicial Provincia del Chubut Campo de la Matemática.
- \* "Didáctica de la Matemática". Aportes y Reflexiones. Cecilia Parra e Irma Saiz. Cap.III
- \* "Módulo complementario de Capacitación para la provincia del Chubut". 1995/1996 Adriana Castro. Claudia Broitman. Cap. I
- \* "La enseñanza de la matemática en el Jardín de Infantes". Adriana Castro y Edith Weinstein. Cap. I
- \* González, A. y Weinstein, E. (2006). ¿Cómo enseñar matemática en el jardín? Bs. As.:

**Editorial Colihue** 

## EJE N° 2

- \* "La enseñanza de la matemática en el Jardín de Infantes". Adriana Castro y Edith Weinstein Cap. II
- \* NAP Ministerio de Educación de la Nación (Broitman, Castro, Quaranta, Parra y Saiz)
- \* "Números en el Nivel Inicial" CLAUDIA BROITMAN-

- \* "Didáctica de la Matemática". Aportes y Reflexiones. Cecilia Parra e Irma Saiz. Cap V
- \* "Enseñanza de los números naturales en el nivel inicial". Marta Sofia Porras (coord.).
- \*"Didáctica de la matemática en el nivel inicial". Actividades para el niño de 3 a 5 años (2014). Nora E. Cabanne y M. Teresa Ribaya. Cap. IV.
- \* "Conta conmigo". La enseñanza del número en el nivel inicial (2016). Beatriz Iris Gonzalez. Cap IV y V.

#### EJE N° 3

- \* Castro, A. y Penas, F. (2008). *Matemática para los más chicos. Discusiones y proyectosVpara la enseñanza del espacio, la geometría y el número*. Bs. As.: Ediciones Novedades Educativas.
- \* Gandulfo, M. A. y Lentinello, C. (2011). Geometría y arte. Un abordaje interdisciplinario.

Bs. As.: Editorial Lumen.

- \* "La enseñanza de la matemática en el Jardín de Infantes". Adriana Castro y Edith Weinstein. Cap III
- \* "El copiado de figuras como un problema geométrico para los niños". María Emilia Quaranta y Beatriz Ressia de Moreno.
- \* Reflexiones en torno a la enseñanza del espacio. Claudia Broitman
- \* El espacio sensible y el espacio geométrico. Alicia Gonzalez Lemmi
- \* "Lápiz y Papel" Un espacio lleno de medidas. Gustavo Zorzoli Novedades Educativas
- \* La geometría en el N.I. un enfoque psicomotor. María Ester Rodriguez.
- \* "El espacio de la acción a la representación" (2015). Beatriz Iris Gonzalez. Cap. 3. EJE N° 4
- \* La enseñanza de la matemática en el Jardín de Infantes ". Adriana Castro y Edith Weinstein Cap IV
- \* Diseño Curricular Nivel Inicial Provincia del Chubut Campo de la Matemática.
- \* "A medida que jugamos, aprendemos la medida" (2015). Beatriz Iris Gonzalez. Cap. V y VI.

### EJE N° 5

\*Autores Varios. Utah State University. Applets para Probabilidad y Estadística. Página web: <a href="http://nlvm.usu.edu/es/nav/categoryg4t5.html">http://nlvm.usu.edu/es/nav/categoryg4t5.html</a>

Cravero, M. y Tauber, L. (2014). Distribución de Probabilidad Empírica versus Distribución de Probabilidad Teórica. El uso de Simuladores on-line. En: Liliana Pérez ed. *VIII Congreso de docencia universitaria y de nivel superior.* Rosario: Humanidades y Artes Ediciones - H. y A. Ediciones. Disponible en: <a href="http://www.iberoamericano2014.unr.edu.ar/internas/descarga\_materiales.html">http://www.iberoamericano2014.unr.edu.ar/internas/descarga\_materiales.html</a>

\*SIPI (de infancias): <a href="http://www.sipi.siteal.org/indicadores/consulta">http://www.sipi.siteal.org/indicadores/consulta</a>

\*Batanero, C., Contreras, J. M. y Arteaga, P. (2011). El currículo de estadística en la enseñanza

obligatoria. EM-TEIA. Revista de Educação Matematica e Tecnologica Iberoamericana.

2(2). Online. <a href="http://emteia.gente.eti.br/">http://emteia.gente.eti.br/</a>

- \* Friz, M., Sanhueza, S. y Sánchez, A. (2009). Conocimiento que poseen los estudiantes de pedagogía en Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas (DAM). *Estudios Pedagógicos*, *35*(1), 47-62.
- \* Documento de apoyo para la Mejora. Ministerio de Educación de Nación.

## 7. ANEXO (CONTRATO PEDAGÓGICO)

Es hora de iniciar un trabajo conjunto, estudiantes y profesoras, pero antes dialoguemos y redactemos algunas pautas, acerca de cuáles serán nuestros roles y funciones en esta nueva etapa educativa y actual contexto de enseñanza bimodal.

El ponernos de acuerdo permitirá desarrollar las actividades en un ambiente de perfecta armonía donde la responsabilidad y el respeto constituyen el centro de nuestra labor.

Basándonos en las nuevas disposiciones del Marco del Reglamento Orgánico de Instituciones Superiores, en el que se construye el presente contrato, teniendo en cuenta la emergencia sanitaria que nos compromete al inicio desde la Educación virtual.

## Como docentes nos comprometemos a:

- · Promover el aprendizaje de una manera activa y dinámica integrando actividades que reflejen el interés del tema que nos convoca.
- · Realizar una clase de consulta previa antes de cada parcial.
- · Fomentar la conformación de diversos equipos de trabajo (en parejas, tríos, etc)
- · Guiar el aprendizaje de cada uno de los participantes y del grupo en su conjunto a fin de que todos puedan cumplir con los objetivos de este curso.
- · Incentivar la participación activa de cada uno de los participantes.
- ·Respetar las ideas, convicciones e intereses individuales de los participantes.
- ·Brindar un ambiente de cordialidad y compañerismo mediante actividades de trabajo colaborativo y cooperativo.
- ·Mantener una comunicación constante a través de los diversos medios de nuestra plataforma de trabajo classroom (tablón, mail)
- ·Presentar el trabajo de lectura, las consignas de los trabajos prácticos y la fecha de los parciales con una anticipación no inferior a quince días.

- ·Tener una tolerancia de quince minutos para la toma de asistencia, después del horario de ingreso a clases: 18:00hs. Culmina la clase a las 20.30hs.
- ·Considerar el desempeño de los/as alumnos/as en la clase, el compromiso, la responsabilidad, presentación y desarrollo de los trabajos para conformar la nota final.
- ·Promocionar la asignatura con 7 (siete) en todos los parciales y trabajos prácticos aprobados.
- · Convalidar la regularización de la asignatura con todos los parciales aprobados con 4 (cuatro) como nota mínima y los TP aprobados en su totalidad; pudiéndose recuperar cada parcial y cada Trabajo Práctico del año. Cada parcial y trabajo práctico tiene un recuperatorio.
- ·Ofrecer como modalidad de la unidad un tiempo destinado a la realización de actividades no presenciales de aprendizaje autodirigido o autónomo contabilizado dentro del porcentaje de asistencia.
- ·La asignatura se puede dar libre, presentando con una anticipación de quince días un trabajo a designar, que deberá estar aprobado para dar el final.
- ·Las calificaciones de los parciales y trabajos prácticos se envían por mail, teniendo en cuenta los plazos establecidos para su corrección (15 días de su toma).
- ·Enviamos por classroom, el cronograma anual establecido, con fechas estimativas de parciales, recuperatorios y trabajos prácticos obligatorios.
- · Respetar el cronograma del ciclo lectivo.

#### Como alumnos/as nos comprometemos:

- ·Retirar el material de lectura de la librería consensuada, fotocopiadora Alem y leer en tiempo y forma lo solicitado.
- ·Participar en forma activa y oportuna de las actividades establecidas en el desarrollo de la cursada.
- · Mantener los celulares en silencio, en las clases presenciales.
- ·No interrumpir las clases, después de comenzadas.
- · Presentar los trabajos prácticos en tiempo y forma.

- ·Contribuir y estar dispuestas a ampliar el vocabulario matemático.
- · Respetar las opiniones divergentes de quienes me acompañen en el desarrollo de las clases.
- · Participar del trabajo en equipo promoviendo la cooperación y participación.
- ·Asumir con responsabilidad el rol y las tareas que nos asignen en el trabajo en equipo.
- · Dejar en condiciones óptimas de higiene y orden, la sala utilizada.
- · Respetar los acuerdos asumidos en el presente contrato.

NOTIFICACIÓN: Firma, aclaración y documento.