



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN ELEMENTAL Y ESPECIAL**

**PLANIFICACIÓN**

<b>CARRERA</b>	<b>PROFESORADO TERAPÉUTICO DE GRADO UNIVERSITARIO EN DISCAPACITADOS MENTALES Y MOTORES</b>	
<b>ASIGNATURA</b>	<b>MATEMÁTICA</b>	<b>Año: Primero</b>
<b>Profesor Titular:</b>	María Luisa N. Porcar de Yelós	
<b>Profesores Adjuntos:</b>	Adriana Moreno Ana Repetto Gabriela Mattiello Andrea Gomensoro	
<b>Año Académico:</b> 2.008	<b>Régimen:</b> Cuatrimestral	<b>Horas Semanales:</b> 6 horas
<b>Condiciones de regularidad</b>		
<b>Asignatura:</b> <b>NO PROMOCIONAL</b>	<b>Opción: B</b> <b>Alumno Regular :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aprobación del parcial con derecho a un recuperatorio.</li><li>- 75% de los prácticos aprobados</li><li>- 75% asistencia a las clases.</li></ul> <b>Alumno No Regular :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 50% de los prácticos aprobados y/o 50% asistencia a las clases</li></ul>	
<b>Condición de Alumno Libre.</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> no		



## **Fundamentación**

La Matemática como ciencia abstracta, necesita para su estudio de un razonamiento especial que es el razonamiento matemático, también requiere de particularizaciones, generalizaciones, demostraciones y por otro lado también es importante conocer sus aplicaciones a otras disciplinas, a situaciones concretas de la vida cotidiana como así también es importante tener noción sobre los significados de los procesos propios del área.

Esta asignatura busca formar a futuros docentes con bases sólidas en los contenidos matemáticos, sus justificaciones, procesos y fundamentaciones, es por ello que se abordarán contenidos que son básicos y fundamentales para que un docente pueda afrontar la enseñanza de los contenidos correspondientes al nivel en el que le corresponda desarrollarse.

Para que un docente tenga un buen desempeño profesional en el área de Matemática necesita desarrollar ciertas competencias como son la resolución de problemas, competencia comunicativa acompañado de una formación en el área con (cierto) rigor científico.

Es por ello que los alumnos de esta carrera deben tener solidez en los contenidos matemáticos para poder en tercer año retomar estos contenidos en la asignatura Didáctica de la Matemática, y más adelante en las Prácticas, resignificarlos y así buscar con mayor libertad, flexibilidad y criterio las mejores alternativas de enseñanza de los contenidos para proponerlas a sus futuros alumnos.

## **Expectativas de Logro**

Los alumnos:

- Conocerán y utilizarán los contenidos matemáticos a enseñar comprendiendo cómo se originaron, la naturaleza de los problemas que resuelven, las propiedades que los definen, las relaciones entre los mismos y su aplicación en otras disciplinas.
- Usarán y reconocerán distintas estrategias en la resolución de problemas (comprensión, elaboración y ejecución de un plan, revisión y comunicación) matemáticos y las fundamentarán distinguiendo formas de razonamiento correctas e incorrectas y empleando un lenguaje matemático adecuado.
- Confrontarán y comunicarán con claridad procesos y resultados matemáticos en forma oral y escrita, utilizando los marcos de representación y lenguaje verbal y/o simbólico adecuados



- Desarrollarán una actitud valorativa de su propia actividad y de la del grupo orientado hacia una permanente auto-evaluación, actualización y perfeccionamiento.

## **Contenidos Conceptuales**

### **Unidad I**

#### **COMUNICACIÓN.**

a) Rasgos característicos de la disciplina. Procedimientos vinculados al quehacer Matemático. Lenguaje: gestual, icónico, natural y formal. Importancia que deben tener los contenidos, abordados en cada unidad del programa, en la educación matemática del alumno, futuro maestro.

b) Proposición - Valor de verdad de una proposición. Aseveración -Proposiciones compuestas: negación, disyunción, conjunción, implicación y doble implicación - Esquema proposicional -Cuantificadores - Negación de cuantificadores - Aplicación de las nociones de lógica proposicional a las conceptualizaciones aritméticas y geométricas.

c) La lógica como sustento de la teoría de conjuntos: conjuntos, conjunto unión, conjunto intersección y conjunto complemento - Conjunto complemento del conjunto intersección y conjunto complemento de conjunto unión. El lenguaje conjuntista. Importancia de su correcta utilización.

d) La lógica proposicional como sustento de las nociones geométricas euclidianas. Conjuntos de puntos - Axiomática - Recta - Semirrecta - Segmento - Plano - Semiplano - Ángulo sectorial - Figuras cóncavas y convexas -Posiciones relativas de rectas coplanares: paralelismo e incidencia -

### **Unidad II**

#### **NOCIONES DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

a) Combinatoria: Combinaciones. Variaciones. Permutaciones. Fórmulas, representaciones con diagramas arbolares y aplicaciones.

b) Probabilidad: concepto y propiedades. Ejemplos.

c) Concepto de población –Variables- Muestra - Individuo - Etapas de una investigación estadística - Muestreo – Organización de datos: Tablas (Distribución de frecuencias) - Gráficos – Medidas de tendencia central: Media aritmética, Mediana, Moda- Conceptos y cálculo. Medidas de variabilidad: Rango, Desviación típica, Varianza- Conceptos y cálculo.



## **Unidad III**

### **RELACIONES Y FUNCIONES**

a) Par ordenado - Conjunto producto - Relación binaria -Representación - Dominio e imagen de una relación - Relación inversa - Relación interna - Propiedades de una relación -Relación de equivalencia - Partición - Relación de orden.

b) Función - Dominio e imagen de una función -Representación (tablas - diagramas- fórmulas- gráficos) - Funciones especiales - Clasificación de funciones - Operación.

## **Unidad IV**

### **PROPORCIONALIDAD**

Razones y proporciones - La proporcionalidad directa: función de proporcionalidad directa - La proporcionalidad inversa: función de proporcionalidad inversa - Proporcionalidad compuesta - Problemas.

## **Unidad V**

### **SISTEMAS NUMÉRICOS**

La enseñanza de la matemática como integración de conceptos básicos y de estructuras fundamentales:

a) El conjunto de los números naturales: orden en  $\mathbb{N}$ - Usos. Sistemas de numeración: posicionales y no posicionales - sistema posicional decimal - operaciones en  $\mathbb{N}$  - propiedades - -justificación de los algoritmos.

Divisibilidad en  $\mathbb{N}$ . Números primos. Criba de Eratóstenes. Factorización. Múltiplo común menor. Divisor Común mayor.

b) El conjunto de los números enteros: orden en  $\mathbb{Z}$  operaciones en  $\mathbb{Z}$  - propiedades -justificación de los algoritmos.- Divisibilidad en  $\mathbb{Z}$ .

c) El conjunto de los Números decimales: notaciones - operaciones en  $\mathbb{D}$  - propiedades -justificación de los algoritmos. Encuadramiento y aproximación

d) El conjunto de los Números racionales: orden en  $\mathbb{Q}$  -operaciones en  $\mathbb{Q}$  - propiedades. -justificación de los algoritmos, usos- escrituras fraccionarias y decimales.- densidad.

e) El conjunto de los Números irracionales-algunos números especiales,  $\pi$ , raíz cuadrada de 2.



e) El conjunto de los Números reales: operaciones en  $\mathbb{R}$  - propiedades - la recta real. Encuadramiento y aproximación.

## **Unidad VI**

### **TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS EN EL PLANO**

El programa de Erlangen: una organización posible de la geometría en base a las transformaciones y sus invariantes.

- a) Transformaciones topológicas. Invariantes: Propiedades geométricas cualitativas - Curvas. Clasificación
- b) Transformaciones proyectivas. Invariantes.
- c) Transformaciones afines. Invariantes - Vector fijo - Equipolencia - Simetrías oblicuas- Traslaciones - Homotecias - Simetrías centrales.
- d) Transformaciones métricas. Invariantes. Simetrías ortogonales - Eje y centro de simetrías de figuras.
- e) Congruencia y semejanza.

## **Unidad VII**

### **GEOMETRÍA Y MEDICIÓN.**

Poligonal. Polígono. Perpendicularidad. Longitud de segmentos - Sistema de medición - Amplitud y medición de ángulos - Ángulos complementarios, adyacentes y opuestos por el vértice, propiedades - Clasificación de los triángulos y de los cuadriláteros, propiedades- Teoremas de triángulos- Demostraciones sencillas - Teorema de Pitágoras. Perímetro y área de polígonos - Sistema de medición de áreas - Distancia entre dos puntos - Circunferencia y círculo - Figuras tridimensionales: clasificación - Área lateral - Volumen.

## **Unidad VIII**

### **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.**

Estrategias generales de resolución de problemas. Comprensión. Elaboración de alternativas de solución. Elección y ejecución de una alternativa. Verificación y revisión. Comunicación del proceso y de los resultados.

### **Contenidos Procedimentales**

## **Unidad I**



- ✓ Uso de la lógica como instrumento necesario para una correcta conceptualización y verbalización matemática de nociones tanto conjuntistas como geométricas.

## **Unidad II**

- ✓ Aplicación de las nociones de Combinatoria para la resolución de problemas de conteo, como estrategia en el recuento de casos.
- ✓ Uso, organización, representación e interpretación de información estadística.
- ✓ Utilización de probabilidades para su aplicación a determinadas situaciones

## **Unidad III**

- ✓ Manejo de las nociones de relación y función como red conceptual de la matemática para maestros.
- ✓ Conocimiento y uso de símbolos y representaciones gráficas para expresar relaciones y funciones.

## **Unidad IV.**

- ✓ Identificación de la proporcionalidad como una función.
- ✓ Aplicación de las nociones de proporcionalidad en situaciones problemáticas.

## **Unidad V.**

- ✓ . Reconocimiento de la formación de los conjuntos numéricos que se tratan en E.G.B., sus operaciones y propiedades.
- ✓ . Identificación y uso en las distintas situaciones que se les presenten los números naturales y racionales comprendiendo las propiedades que los definen y las formas alternativas de representación de sus elementos, seleccionándolas en función de la situación a resolver.
- ✓ . Análisis de las operaciones, propiedades, las distintas formas de cálculo y las relaciones entre números perteneciente a los distintos conjuntos numéricos.

## **Unidad VI.**

- ✓ . Comprensión de la geometría bajo un nuevo enfoque dado a través del programa de Erlangen.
- ✓ . Reconocimiento de invariantes topológicos, proyectivos y métricos en distintas figuras geométricas.
- ✓ . Identificación y descripción de distintas transformaciones aplicadas a diversas figuras geométricas.



- ✓ Aplicación sencilla de transformaciones a figuras geométricas
- ✓ Identificación de ejes y centros de simetrías a figuras geométricas.
- ✓ Identificación de figuras congruentes y semejantes, mediante las nociones de las transformaciones métricas.
- ✓ Desarrollo de la intuición geométrica.

### **Unidad VII**

- ✓ Aplicación de las nociones de la geometría euclidiana a situaciones concretas a través de la medida.
- ✓ Identificación y aplicación de las propiedades geométricas de cuerpos y figuras para resolver problemas o describir situaciones.
- ✓ Comprensión del procedimiento de medir, del cálculo por medición directa o indirecta o por fórmulas,

### **Unidad VIII**

- ✓ Resolución y elaboración de problemas variados propios de la matemática y de fuera de la misma.
- ✓ Análisis de las formas de validación de procedimientos y resultados
- ✓ Uso de heurísticas apropiadas según el problema que se resuelva (construcción de tablas y búsqueda de regularidades, elaboración de un diagrama o dibujo, transformación de un problema complejo en otros más simples, consideración de casos particulares, reformación en otro marco de un problema dados, etc.)
- ✓ Aplicación de las estrategias generales de resolución de problemas abordadas

### **Procedimientos vinculados con el razonamiento:**

- ✓ Utilización de distintas formas de razonamiento para la resolución de problemas y comprobación de propiedades
- ✓ Detectar inconsistencias en el razonamiento propio y ajeno
- ✓ Formulación de argumentos matemáticos lógicos que avalen o desapruében razonamientos o tomas de decisiones

### **Acerca de la comunicación**



- ✓ Utilización del vocabulario correspondiente a los contextos aritméticos, geométricos, de proporcionalidad, algebraico, funcional, de medida, estadístico, etc. en relación con la temática que se esté trabajando
- ✓ Leer, escribir y hablar el lenguaje de la matemática como medio de clarificar, vigorizar y consolidar el pensamiento y hacerlo comprensible a los demás
- ✓ Utilización de distintos marcos de representación (físico, gráfico, coloquial y simbólico) de los conceptos matemáticos reconociendo ventajas y limitaciones de cada uno.

### **Contenidos Actitudinales**

- ✓ Valoración del lenguaje preciso, claro y conciso de la matemática para comunicar en forma organizada procesos y resultados.
- ✓ Desarrollo del ingenio y la creatividad frente al desafío de los problemas aritméticos y geométricos propuestos
- ✓ Mostrar confianza en sus posibilidades de resolver cálculos, plantear y resolver situaciones problemas.
- ✓ Mostrar el sentido crítico sobre los resultados obtenidos en la resolución de problemas
- ✓ Respetar el pensamiento ajeno
- ✓ Apreciación de la belleza de la Matemática a través del aprendizaje geométrico

### **Evaluación**

#### **1. Trabajos prácticos y actividades:**

##### **a. Características de las actividades y prácticos:**

Cada actividad de aprendizaje o trabajo práctico tratará de incluir:

- ✓ Situaciones diversas que apunten a todos los niveles cognitivos.
- ✓ Se propondrán situaciones problemáticas en las cuales se ponga de relieve el manejo y aplicación de los contenidos conceptuales y procedimentales abordados
- ✓ Actividades de lectura y/o reflexión sobre distintos temas (históricos, de psicología, anecdóticos, culturales) que los vaya ubicando en su futura función.
- ✓ Análisis de redes conceptuales que pongan en evidencia los vínculos entre los distintos contenidos del saber matemático correspondiente al curriculum de la escuela primaria.

##### **b. Trabajos prácticos:**



**TP Nº 1: Comunicación y Estadística**

**TP Nº 2: Relaciones, Funciones, Proporcionalidad y conjuntos Numéricos**

**TP Nº 3: Transformaciones Geométricas en el plano, Geometría y medición**

**2 Exámenes Parciales:**

Parcial: última semana de mayo, del 26 al 30 de mayo

Parcial Recuperatorio: Tercera semana de junio, del 16 al 19 de junio.

**3. Examen Final:**

Se evaluará la asignatura con un examen escrito y oral ante un tribunal.

El examen escrito:

- será preparado con anterioridad por el equipo docente a cargo de la asignatura.
- en él se apuntará tanto a los contenidos conceptuales, como a los procedimentales y en especial a la resolución de problemas.
- Se rinde en primera instancia
- Se pasa a la instancia oral si alcanza el 60% o más.

El examen oral:

- El examen oral se puede referir a cualquier tema de la planificación (no menos de tres temas).
- El haber superado la instancia escrita no invalida la posibilidad de **no** aprobación del examen final según el desempeño en la instancia oral, que es definitiva.

***El examen final del alumno libre:***

Se evaluará la asignatura con un examen escrito y oral ante un tribunal.

El examen escrito:

- tiene las mismas características del examen escrito del alumno regular y no regular.
- Se rinde en primera instancia
- Se pasa a la instancia oral si alcanza el 60% o más.



El examen oral:

- El examen oral se puede referir a cualquier tema de la planificación
- Se tomará por lo menos un tema o más de cada una de las unidades indicadas en la planificación.
- El haber superado la instancia escrita no invalida la posibilidad de **no** aprobación del examen final según el desempeño en la instancia oral, que es definitiva.

### ***Bibliografía***

#### ***Bibliografía Obligatoria***

- Documentos de cátedra: (Unidad I, Unidad II, Unidad III, Unidad IV, Unidad V, Unidad VI y Unidad VII, Unidad VIII)
- **Gomensoro, A; Mattiello, G; Moreno, A; Repetto, A.** RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Serie Cátedra. Documento N°4. Cuadernillo de Ingreso. Ed. EFE 2003.

#### ***Bibliografía complementaria para el alumno***

- **ALDERETE, J Y OTROS.** MATEMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA.

SERIE MARRÓN: 1. NOCIONES CONJUNTISTAS

SERIE ROJA: 1. SISTEMAS NUMÉRICOS

Editorial Infograf. noviembre de 1993

SERIE VERDE: 1. El mundo de las probabilidades y la Estadística- Feb. 1996

SERIE GRIS: 1. El mundo de las figuras y la geometría

- **ADUNKA, C; MATTIELLO, G; MORENO, A; REPETTO, A; Y OTRO.** MATEMÁTICA I. EGB3. Proyecto pedagógico con modalidad a distancia para la terminalidad de estudios de EGB3 y Educación Polimodal EDITEP. EDIUNC. Mendoza 2004
- **ADUNKA, C; MATTIELLO, G; MORENO, A; REPETTO, A.** MATEMÁTICA II. EGB3. Proyecto pedagógico con modalidad a distancia para la terminalidad de estudios de EGB3 y Educación Polimodal EDITEP. EDIUNC. Mendoza 2005



- **PACHECO N, REPETTO A, MORENO A Y OTROS.** Resolución de problemas. EDIUNC. Mendoza. 2003.

### ***Bibliografía general***

**Alderete, Judiht- Ketty Iturrioz.** Dirección General de Escuelas de la Provincia de Mendoza. Dirección de Planeamiento Comisión de Apoyo Técnico Curricular. Mendoza. 1992.

**Alderete, Judiht y otros:** Introducción al Álgebra Lineal. PADAD. Mendoza. 1987.

**Callejo de la Vega, María Luz.** La resolución de problemas en un club matemático. Narcea SA de ediciones. Madrid. 1990.

**Castelnuovo, Emma.** Didáctica de la Matemática Moderna. Ed. F.Trillas, S.A. México. 1970.

**Castelnuovo, Emma.** Geometría intuitiva. Ed.Labor. 1963. 2da parte.

**Choat E.** Mathematics Teaching. 1974

**Chatelet, A. y Condevaux.** 2500 problemas para aprender a razonar. Ed.Kapelusz. BsAs. 1971.

**Dickson Linda, Brown Margaret y Gibson Olwen.** Aprendizaje de las matemáticas. Ed.Labor. España. 1991.

**Diennes, Z.P.** El aprendizaje de la matemática. Un estudio experimental. Ed.Estrada. 1971.

**Diennes, Z.P.** Las seis etapas del aprendizaje en Matemática, Teide. Barcelona. 1971.

**Diennes, Z.P./ E.Golding.** Los primeros pasos en matemática. 1. Lógica y juegos lógicos. Ed. Teide. 8va edición. 1976.

**Dirección Nacional de Educación Superior. Curriculum Académico de Maestros de Educación Básica.** Organización de los Estados Americanos. Ministerio de Cultura y Educación. Buenos Aires. 1989.