



Administración Nacional de Educación Pública  
Consejo Directivo Central  
Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente

---

Montevideo, 5 de noviembre de 2008.

Sr. Director Nacional de Educación Pública  
Dr. Luis Yarzabal

**Visto:** la necesidad de definir el Programa de **2do año de Matemática II de Magisterio**, Plan Nacional Integrado de Formación Docente 2008 aprobado por Res 67, Acta 63 de CODICEN del 18/10/07

**Considerando** : 1- Que la Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente convocó un grupo de trabajo integrado por los profesores de Matemática en la formación de maestros mejor calificados en los Llamados a Aspiraciones vigentes.

- 2- Que dicho grupo elaboró un documento que fuera sometido a consideración del conjunto de las Salas Docentes de Matemática de los IFD e II. NN.
- 3- Que a partir de los aportes, el mencionado grupo realizó el documento final.

**ATENTO:** A lo expuesto.

**EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL DE LA ADMINISTRACION NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA, RESUELVE:** Aprobar el Programa para el curso de 2do año de Magisterio de Magisterio, Plan Nacional Integrado de Formación Docente 2008 aprobado por Res 67, Acta 63 de CODICEN del 18/10/07, de acuerdo al siguiente detalle:

CONSIDERACIONES GENERALES

A- FUNDAMENTACIÓN DE LOS CAMBIOS REALIZADOS EN EL PROGRAMA DE  
PRIMER AÑO DE MATEMÁTICA PLAN 2008  
FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS

Luego de un estudio pormenorizado de los contenidos del actual programa para primer año de Matemática del plan 2008 para formación inicial de maestros, y de la lectura de las sugerencias enviadas por las Salas docentes de los IFD, hemos llegado a la conclusión de que, si bien los contenidos que actualmente se

encuentran dentro del programa deben estar presentes, se debe cambiar el enfoque en el tratamiento de los mismos.

✓ Es por eso que planteamos la reformulación de los contenidos del *eje temático geometría euclidiana en el plano*, teniendo en cuenta las consideraciones que se detallan:

- El contenido "*Isometrías*" se reformula debido a que no es la intención de realizar un tratamiento formal en este nivel. La idea es utilizar las propiedades de algunas isometrías para caracterizar figuras, demostrar propiedades y justificar construcciones.
  - El contenido "*Teorema de Pitágoras*" se reformula ya que creemos que es innecesaria su demostración (si bien el docente podrá realizarla si lo considera pertinente). Se tomará dicho teorema como herramienta para realizar cálculos y resolver problemas en diferentes contextos geométricos.
  - El contenido "*Lugares geométricos básicos*" no estará considerado como objeto de estudio en sí mismo, se trabajará para resignificar las construcciones de las figuras del plano, como forma de fundamentar esas construcciones y darle significado a las mismas.
  - El contenido "*Congruencia de triángulos*" será tratado como "axiomas de igualdad de triángulos", sin su demostración, debido a que las isometrías no serán trabajadas como objeto de estudio. Se utilizarán estos criterios como herramienta para la demostración de ciertas situaciones en diferentes problemas abarcando variedad de figuras.
  - El contenido "*Semejanza*" se tomará en el programa de Matemática II vinculado con el tratamiento de la función de proporcionalidad.
- ✓ El contenido "*Medida*" se reformula pasando a ser "Magnitud y Medida". Se listan los diferentes aspectos a abordar en dicho contenido. A lo largo de los dos cursos de Matemática se deberá atender las diferentes magnitudes que se tratan a nivel de Educación Primaria: Longitud, superficie, volumen, tiempo,

amplitud angular, estableciendo relaciones con sistemas de unidades (convencionales y no convencionales) y con el sistema de numeración decimal.

✓ Se estructura el programa en cuatro aspectos:

1) Ejes temáticos, de carácter amplio: geometría euclidiana, aritmética e introducción al álgebra y magnitud y medida.

2) Ejes transversales a ser desarrollados a lo largo del currículo, a modo de orientación, ya que no excluyen otros aspectos que "atravesen" el programa y que puedan ser considerados por cada docente. Se pretende así, hacer un llamado de atención sobre aquellos aspectos o contenidos que fundamentan la matemática y que pueden servir de vertebradores de todo el quehacer docente.

3) Listado de contenidos que consideramos imprescindibles en el acervo de un futuro maestro. Esta lista no implica un desarrollo lineal, sino que queda abierto a la jerarquización, orden e interrelación que cada Departamento local o profesor considere oportuno darle.

4) Sugerencias sobre posibles relaciones entre contenidos o tratamiento de algún contenido, que no pretenden ser excluyentes de otras ni cubren todas las relaciones entre contenidos.

	<b>PROGRAMA DE MATEMÁTICA I</b>	
<b>Ejes temáticos</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Sugerencias</b>

<p><b>Geometría euclidiana en el plano</b></p>	<p><b>Presentación sucinta de una teoría axiomática</b>  Conceptos primitivos: punto, recta, plano.  Definición de figura y de figura convexa.  Segmento, semirrecta y semiplano. Posiciones relativas de dos rectas, de una recta con un plano y de dos planos [aunque estamos dentro del eje <i>Geometría euclidiana plana</i>, creemos conveniente introducir estas definiciones en este momento]. Rectas perpendiculares. Definición de mediatriz.</p> <p><b>Ángulos</b>  Definición de ángulo convexo y no convexo. Ángulo agudo, recto, obtuso, llano y nulo. Ángulos consecutivos, suplementarios, adyacentes, opuestos por el vértice y complementarios. Definición de bisectriz. Ángulos determinados por dos rectas con una secante.</p> <p><b>Circunferencia</b>  Circunferencia. Radio. Diámetro. Arco. Cuerda. Circunferencia inscrita y circunscrita en un triángulo. Ángulo inscrito y ángulo al centro. Propiedades. Posiciones relativas de dos circunferencias. Posiciones relativas de una recta con respecto a una circunferencia. Círculo. Longitud de la circunferencia y área del círculo.</p> <p><b>Polígonos</b></p>	<p>A modo de ejemplo, se puede proponer el conjunto de los tres axiomas siguientes:  A1) Dos puntos distintos determinan una recta a la que pertenecen.  A2) Existen infinitos puntos.  A3) Dada una recta, existen infinitos puntos que no pertenecen a ella.  A partir de estos se pueden demostrar los siguientes teoremas:  T1) Existe más de una recta.  T2) Dos rectas distintas tienen a lo sumo un punto común (dem. por el absurdo).  T3) Por un punto pasan al menos dos rectas distintas.</p> <p>Uso de software  Uso de applets</p> <p>Análisis de la existencia del centro de simetría y de los ejes de simetría en un polígono. Centro y ejes y de simetría por plegado.</p> <p>Reconocimiento de simetrías en la naturaleza y en el arte. Vincular con medida.</p> <p>Relaciones entre contextos geométricos y algebraicos.</p>
--	---	--

	<p>Posibles definiciones de polígono. Clasificaciones. Suma de los ángulos interiores y exteriores de un polígono. Número de diagonales de un polígono. Circunferencia inscrita y circunscrita en polígonos. Obtención de las fórmulas para calcular perímetros y áreas de polígonos.</p> <p><b>Triángulos</b></p> <p>Definición. Ángulo interior y exterior de un triángulo. Propiedades: condición de existencia de triángulos, suma de ángulos interiores y exteriores, teorema del ángulo exterior. Clasificación de triángulos. Elementos notables del triángulo. Justificación de la construcción tradicional de la mediatriz y de la bisectriz. Paralela media de un triángulo. Propiedad. Perímetro y área del triángulo. Enunciados de los cuatro criterios de igualdad de triángulos. Aplicaciones del teorema directo y del teorema recíproco de Pitágoras.</p> <p><b>Cuadriláteros</b></p> <p><b>Diferentes clasificaciones (lados paralelos, diagonales, ángulos opuestos, por ejemplo)</b>  Paralelogramos: paralelogramo, rectángulo, rombo y cuadrado. Propiedades. Paralela media de un paralelogramo. Propiedad. Trapecios. Trapezoides. Propiedades. Circunferencia inscrita y circunscrita en un cuadrilátero. Condición necesaria y suficiente para que un cuadrilátero sea inscriptible y circunscriptible. Obtención de las fórmulas para calcular perímetros y áreas de cuadriláteros.</p>	<p>Resignificar las construcciones con regla y compás de triángulos a partir de los lugares geométricos elementales (circunferencia, círculo, mediatriz, bisectriz y conjunto unión de rectas paralelas). Vincular con medida.</p> <p>Resignificar las construcciones con regla y compás de los cuadriláteros a partir de los lugares geométricos elementales (circunferencia, círculo, mediatriz, bisectriz y conjunto unión de rectas paralelas). Vincular con medida.</p> <p>Vincular con criterios de igualdad de triángulos</p>
--	--	--

--	--	--

<p><b>Aritmética e introducción al álgebra</b></p>	<p><b>Sistemas de numeración</b></p> <p>Presentación de distintos sistemas de numeración, posicionales y no posicionales, por ej.: sumerio, egipcio, romano, chino, maya, etc. Sistema de numeración decimal. Sistemas binario, quinario y sexagesimal. Valor relativo y valor absoluto de una cifra en un sistema de numeración posicional. Expresión polinómica de un número natural y de un número decimal. Justificación de los algoritmos de las operaciones elementales en el sistema decimal.</p> <p><b>Número Natural</b></p> <p>Representación de N en la recta. Relación de orden en N. Definición de operación. Adición y multiplicación en N. Potencia de base natural y exponente natural. Propiedades. Sustracción. División entera. Proposiciones relacionadas (por ej.: “si en una división entera, un número divide al dividendo y al divisor, entonces divide al resto”) Operaciones combinadas. Técnicas de conteo: ley de la suma y del producto.</p> <p><b>Divisibilidad</b></p> <p>Múltiplos y divisores. Enunciado y demostración de propiedades (ej.: “La suma de dos múltiplos de un mismo número natural es múltiplo de dicho número.”). Justificación de los criterios de divisibilidad. División exacta. División entera. Proposiciones relacionadas (por ej.: “Si en una división entera, un número divide al dividendo y al divisor, divide también al resto.”). Números primos y compuestos. Máximo Común Divisor. Algoritmo de Euclides para hallar el MCD entre dos números. Justificación. Números primos entre sí. Descomposición en productos de factores primos de un número compuesto. Conjunto de divisores de un número. Procedimiento para hallar el número de divisores</p>	<p>Vincular la justificación de los algoritmos con las propiedades de la adición y de la multiplicación.</p> <p>Aplicación de las propiedades de la adición y de la multiplicación en el cálculo mental.</p> <p>Observar que las relaciones “ser múltiplo” y “ser divisor” son relaciones de Orden Amplio Parcial.</p> <p>Vincular con Sistema de Numeración Decimal</p> <p>Observar que: “Todo número compuesto puede expresarse, de manera única, como producto de factores primos (haciendo abstracción del orden de los factores)”</p>
--	---	--

	de un número. Mínimo Común Múltiplo. Relaciones entre el MCD y el mcm de dos o más números. Determinación del MCD y del mcm a partir de la descomposición en producto de factores primos.	Uso de diagramas de árbol
<b>Magnitud y medida</b>	<u>Magnitud y medida</u> Concepto de medida. Unidades arbitrarias y convencionales. Estudiar relaciones entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- perímetro y área</li> <li>- área y volumen</li> <li>- volumen y masa</li> <li>- amplitud angular y representación de los lados del ángulo</li> </ul> Equivalencia en área, perímetro y volumen.	Realizar prácticas efectivas de medición.  Diferenciar magnitudes escalares de vectoriales  Relación con S. N. D.



## Fundamentación General Matemática I y II

Es importante que los futuros maestros encuentren espacios favorables para la reconstrucción personal/social de sus conocimientos matemáticos y para el desarrollo de su profesionalidad docente.

En los primeros años de la formación inicial de maestros es necesario reformular la enseñanza de modo que posibilite la reorganización de los conocimientos matemáticos. Esta reorganización se verá potenciada en un ambiente que favorezca y valore: la búsqueda de soluciones de problemas con métodos no convencionales, la experimentación de los procedimientos matemáticos y el esfuerzo sostenido para la elaboración de modelos sin que pierda el saber matemático su dimensión científica propia. En definitiva, el aula de formación docente debe constituirse en un espacio de producción de conocimiento matemático.

"Nos ubicamos en una perspectiva según la cual la matemática es un *producto cultural y social*. Cultural, porque sus producciones están permeadas en cada momento por las concepciones de la *sociedad* en la que emergen y condicionan aquella que la *comunidad de matemáticos* concibe en cada momento *como posible y como relevante* (...). La matemática es también un *producto social*, porque es resultado de la interacción entre personas que se reconocen como pertenecientes a una misma comunidad. Las respuestas que plantean unos, dan lugar a *nuevos problemas que visualizan otros*, las demostraciones que se producen se *validan según las reglas* que se aceptan en cierto momento en la comunidad matemática. Son reglas que se van transformando en función de los conocimientos y de las herramientas disponibles, lo cual lleva a pensar que la idea misma de rigor matemático, cambia con el tiempo."<sup>1</sup>

En el sentido anterior, la matemática en la formación inicial de maestros debe aparecer como proyecto para el futuro del enseñante, no sólo como manejo de cierto nivel de contenidos para salvar los exámenes. Es por esto que se debe:

---

<sup>1</sup> Sadovsky, P. (2005). Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos. Libros del Zorzal. Buenos Aires.

favorecer la reflexión sobre los procesos de enseñanza, transparentar las decisiones que se toman y los recortes que se hacen, reflejar que la toma de decisiones va a determinar el enfoque que se le da al curso.

Los alumnos, en general, conciben a la matemática como un conjunto de reglas que no se explican ni se sabe porqué funcionan. Romper con esta idea en la formación de los futuros maestros es primordial. Por lo tanto es necesario cambiar la relación con el saber matemático y para ello es imprescindible cambiar "lo que se vive en el aula". Es esta vivencia la que determina después la relación del maestro, en su aula, con la matemática en su rol de enseñante.

Para ello será necesario sostener en el tiempo ciertos problemas<sup>2</sup>, para que algunos alumnos se puedan "subir al tren" en paradas diferentes, donde se profundicen los conocimientos que ya se tienen, se reconstruyan y resignifiquen otros.

Será sustantivo el trabajar los contenidos matemáticos en su especificidad, sin perder generalidades pero pensando en que el alumno que tenemos delante será un futuro docente. Uno de los mayores desafíos está dado por el "nuevo sentido" que se busca dar a la enseñanza y el aprendizaje de la matemática y no por la inclusión o exclusión de algún contenido. En esa dirección el tratamiento de los contenidos en los Institutos de Formación Docente deberá promover y estimular, entre otros, los siguientes aspectos del hacer matemático: argumentar, visualizar, construir, calcular, modelizar, conjeturar y comunicar.<sup>3</sup>

Ese hacer matemático posibilitará la construcción de conocimientos para resolver problemas en un ambiente donde los problemas sean la fuente misma del conocimiento, y habilitará el plantear nuevos problemas y preguntas en relación al conocimiento matemático. Sería deseable además poder lograr que los alumnos magisteriales afronten la forma en que la matemática valida las respuestas a ciertos problemas, cómo se formulan las conjeturas, cuándo es posible refutarlas o comprobarlas, cuáles son las herramientas en juego, y en qué sentido esas

---

<sup>2</sup> Los problemas serán de diferentes tópicos. La idea es profundizar y abordar diferentes aspectos de un mismo contenido.

<sup>3</sup> Los aspectos del hacer matemático no aparecen en orden de relevancia.

herramientas mejoran las posibilidades de pensar y producir conocimiento matemático.

Los contenidos explicitados en este documento, no están pensados para ser trabajados en forma lineal, sino que están abiertos a todas las interconexiones que los docentes quieran realizar y además están atravesados por otros contenidos que contribuyen al logro de los objetivos propuestos: construcciones, fundamentación de algoritmos, argumentaciones, pruebas de la validez de las afirmaciones, cuándo generalizar, qué es demostrar, construcción cultural de los conocimientos matemáticos, uso del lenguaje matemático, comunicación de ideas matemáticas, diferentes tipos de definiciones matemáticas (axiomáticas, por abstracción, por recurrencia, nominales explícitas), empleo de la lógica formal para realizar inferencias, negaciones u operaciones lógicas, manejo de software matemático (Cabri Géomètre, Geogebra, Sketchpad u otros), búsqueda de applets en Internet, conocimiento y uso de la calculadora común y científica, análisis bibliográfico.

### **Objetivos generales de los cursos de Matemática I y II**

- Crear un ambiente de reflexión, un aula para pensar, que potencie la autoconfianza, la actitud crítica, la autocorrección y autoevaluación, hacia una práctica metacognitiva.
- Acercar al futuro docente a los problemas que dieron lugar al surgimiento de los conocimientos matemáticos, mediante un enfoque histórico-epistemológico.
- A través del uso y análisis de bibliografía diversa, propiciar el contacto con las fuentes del conocimiento matemático y el análisis crítico que lleve a entender la Matemática como un producto cultural.
- Modelizar la práctica docente, desde un contrato que permita y propicie la comunicación de ideas, la negociación de significados y la resignificación continua de los contenidos.
- Lograr la reorganización de las ideas matemáticas que el alumno posee, e incorporar otras, asignándole la significación necesaria para un futuro docente.

## Objetivos específicos Matemática I y Matemática II

Se espera que los alumnos a lo largo del curso de Matemática I y II:

- Adquieran nociones de la estructura teórica del conocimiento matemático.
- Desarrollen procesos intelectuales tales como: comunicación, visualización, argumentación, cálculo, construcción, clasificación, ejecución de algoritmos fundamentados.
- Conozcan la construcción histórica y epistemológica de los contenidos matemáticos.
- Desarrollen habilidades para plantear y resolver problemas con diversidad de estrategias, con el fin de enriquecer su formación teórica y apropiarse de los recursos propios de la cultura matemática.
- Reconozcan la capacidad de la Matemática para resolver problemas propios, de otras disciplinas y de la vida cotidiana, así como identificar potencialidades y limitaciones de cada concepto matemático abordado.
- Resignifiquen conceptos matemáticos trabajados.
- Adquieran capacidad de estudiar autónomamente, ganar autoconfianza, independencia de criterio y apertura crítica a nuevos conocimientos matemáticos.
- Adquieran un manejo eficiente de los recursos y las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Reflexionen sobre las dificultades y logros de sus propios aprendizajes, sobre su modo de aprender matemática y sobre la evaluación como componente de su aprendizaje.

B-

PROGRAMA DE MATEMÁTICA II		
Ejes temáticos	Contenidos	Sugerencias
Geometría euclidiana en el espacio	<b>Paralelismo en el espacio</b> Propiedad transitiva del paralelismo entre rectas y entre planos. Definición de recta paralela a un plano. Condición necesaria y suficiente de paralelismo entre recta y plano. Planos paralelos. Condición necesaria y suficiente	

	<p>de paralelismo entre planos. El paralelismo de rectas y de planos en el espacio como relación de equivalencia.</p> <p><b>Perpendicularidad en el espacio</b> Perpendicularidad entre recta y plano. Condición necesaria y suficiente de perpendicularidad entre recta y plano. Plano mediator. El plano mediator como lugar geométrico. Rectas ortogonales. Planos perpendiculares</p> <p><b>Poliedros</b> Caracterización. Desarrollos planos. Secciones planas. Clasificación Poliedros Regulares Definición. Desarrollos planos. Secciones planas.</p> <p><b>Prismas y pirámide</b> Caracterización. Semiespacio. Espacio prismático. Ángulos diedro convexo, triedro convexo y poliedro convexo. Definición de prisma y pirámide. Desarrollos planos. Obtención de las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de prismas y pirámides. Aplicaciones. Secciones planas.</p> <p><b>Cuerpos de revolución</b> Cilindro, cono, esfera y cáscara esférica. Caracterizaciones y definiciones. Secciones planas. Desarrollos planos. Obtención de las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de cilindros y conos. Cálculo de áreas y volúmenes de cilindros, conos y esferas. Secciones planas.</p>	<p>Vincular con posiciones relativas de rectas trabajado en Matemática I .</p> <p>Problematizar la existencia de cinco poliedros regulares solamente</p>
--	---	--

<p>Aritmética</p>	<p><b>Número racional. Número real</b></p> <p>Descripción de los distintos conjuntos numéricos a partir de necesidades operatorias.</p> <p>Fracción. Fracción decimal. Número decimal y expresión decimal periódica. Condición para que una fracción irreducible se pueda escribir como un número decimal.</p> <p>Fracciones equivalentes. Relación de equivalencia.</p> <p>Partición del conjunto de las fracciones en clases.</p> <p>Número racional. La fracción irreducible como representante del número racional. Representación de <math>\mathbb{Q}</math> en la recta. Distintas representaciones de un número racional: expresión decimal periódica, fracción, porcentaje. Distintas interpretaciones de una fracción: 1) como representación de un número racional, 2) como cociente, 3) como "parte de un todo", 4) como razón, 5) como expresión de medida. Relación de orden en <math>\mathbb{Q}</math>.</p> <p>Dada una expresión decimal periódica, determinación de una fracción generatriz que se corresponda con dicha expresión. Densidad en <math>\mathbb{Q}</math>. Adición y multiplicación en <math>\mathbb{Q}</math>.</p> <p>Propiedades. Potencia de base real y exponente racional. Propiedades. Operaciones combinadas. Aproximaciones por exceso y por defecto. Notación científica.</p> <p>Caracterización del número irracional. Ejemplos variados de números irracionales. Representación de números irracionales en la recta. Número real. Representación de <math>\mathbb{R}</math> en la recta (idea de biyección entre el conjunto de los números reales y el de los puntos de una recta). Idea de completitud de <math>\mathbb{R}</math>.</p>	<p>Método de aproximación de raíces cuadradas.</p> <p>Demostración de la irracionalidad de <math>\sqrt{2}</math>.</p> <p>Demostración (para casos particulares) de que la suma de un racional con un irracional da un irracional y que el producto de un racional distinto de cero por un irracional da irracional.</p> <p>Mencionar al conjunto de los números Complejos.</p>
-------------------	---	--

Funciones	<p><b>Proporcionalidad</b></p> <p>Función de proporcionalidad. Propiedades: aditividad y linealidad.</p> <p>Proporcionalidad directa e inversa. Porcentaje.</p> <p>Distintas representaciones: gráficas, tablas, etc.</p>	<p>Trabajar con coeficiente de proporcionalidad racional.</p> <p>Vincular con razones y proporciones.</p> <p>Relacionar con semejanza de polígonos.</p> <p>Equivalencia de unidades de medida.</p> <p>Relacionar proporcionalidad directa con las tablas de multiplicar.</p>
Probabilidad	<p><b>Probabilidad</b></p> <p>Experimento aleatorio. Espacio muestral. Suceso.</p> <p>Definición clásica o de Laplace. Sucesos incompatibles.</p> <p>Suceso seguro, suceso imposible y sucesos contrarios.</p> <p>Probabilidad del suceso seguro y del suceso imposible.</p> <p>Relación entre las probabilidades de un suceso y de su contrario. Principio de las probabilidades totales.</p> <p>Sucesos independientes. Principio de las probabilidades compuestas. Ley de los grandes números.</p>	<p>Relacionar con racionales.</p> <p>Resignificar los problemas de conteo en contexto de probabilidad.</p>
Estadística	<p><b>Estadística</b></p> <p>VARIABLES estadísticas: cuantitativas (discretas y continuas) y cualitativas. Frecuencia y frecuencia relativa. Representaciones gráficas: diagramas circulares, histogramas, diagramas de barras y polígonos de frecuencia. Medidas de tendencia central: media aritmética o promedio, moda y mediana. Medidas de dispersión: rango, varianza y desviación estándar.</p>	<p>Vincular con: racionales, porcentaje, probabilidad.</p> <p>Uso de software matemático.</p> <p>Uso de la calculadora científica.</p>

## Bibliografía sugerida para Matemática I y Matemática II

- **Alsina, Claudi; Burgués, Carme, Fortuny, Joseph (1989)** – Invitación a la Didáctica de la Geometría. Edit. Síntesis. Madrid.
- **Alsina, Claudi; Burgués, Carme, Fortuny, Joseph (1991)** – Materiales para construir la Geometría. Edit. Síntesis. Madrid.
- **Apostol, Tom (1995)** – “Calculus”. Tomo I. Editorial Reverté. Barcelona.
- **Astolfi, Jean Pierre (1999)** – “El “error”, un medio para enseñar” (Selección). Edit Díada. Sevilla.
- **Boyer, Carl (1986)** - Historia de la matemática. Editorial Alianza. Méjico.
- **Broitman, C; Itzcovich, H; Parra, C; Sadovsky, P.(1997)** – “Acerca de la enseñanza de las operaciones” (selección). Documento de trabajo N° 4. Secretaría de Educación. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
- **Broitman, Itzcovich (2002)** - El estudio de las figuras y de los cuerpos geométricos. Novedades Educativas. Buenos Aires.
- **Broitman,C.; Itzcovich, H.; Parra,C. y Sadovsky,P.:** Matemática. Documento de Trabajo N° 4. Actualización Curricular. Buenos Aires, 1997.
- **Broitman,C; Itzcovich, H; Quaranta,M;** (2001) – “Acerca de los números decimales: una secuencia posible”. Aportes para el desarrollo curricular. Secretaría de Educación. Buenos Aires.
- **Brousseau** - ¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la Didáctica de las Matemáticas?
- **Canavos, George:** Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos, Cap.1. Editorial Editorial. Mc Graw Hill.
- **Castelnuovo, Emma;** (1968) - Geometría intuitiva. Editor Godino, Juan (director) y otros.
- **Castro, E; Torralbo, M.** (2001) – “Fracciones en el currículo de la Educación Primaria” en Castro, E. (comps.). Didáctica de la matemática en la Educación Primaria. Edit. Síntesis. Madrid.
- **Centeno, J (1998).** Números decimales ¿por qué? ¿para qué?, Madrid, Editorial Síntesis, 1998.
- **Chamorro, Ma del Carmen (2003)-** Aproximación a la medida de magnitudes en la enseñanza primaria en **Chamorro, M.C.** (coord.) Didáctica de las Matemáticas, Pearson, Madrid.
- **Chamorro, Ma. Del Carmen (1996)-** “El currículum de medida en la Enseñanza Primaria” en Revista Uno No. 3 Enero 1995. Graó .Barcelona
- **Colección Tapia (1984)-** Matemática Tomos I, II, III y IV. Editorial Estrada. Buenos Aires.



- **Cólera, José; de Guzmán, Miguel** (1994) - "Bachillerato, Matemática I". Editorial Anaya. Barcelona.
- **Colera, José; De Guzmán, Miguel y otros** (octubre 1996)- Estadística, Azar y combinatoria en Revista Uno No. 10. Graó. Barcelona.
- **Corbalán, Fernando** (1995) - La Matemática aplicada a la vida cotidiana. Editorial Graó. Colecc. Biblioteca de Aula. Barcelona.
- **COXETER, H. S. M.** (1971) - Fundamentos de Geometría. Edit. Limusa - Wiley, S.A.México.
- **EVES, Howard** (1969) - Estudio de las Geometrías. Editorial UTEHA. México.
- **Fernández, Cecilia y otros** Matemática 1ª, 2º y 3º C.B.U. Monteverde. Montevideo.
- **Gil, Omar** (2003) - "Números naturales, racionales y reales, y el sistema de numeración" en Publicación Curso de Actualización en la Enseñanza de la Matemática para Inspectores de Educación Primaria. PMEM - ANEP. Montevideo.
- **Guías de Apoyo al Docente de Educación Secundaria - CBU.**
- **Godino, Juan** (director) y otros- "Matemática para maestros Proyecto Edumat FCE". Universidad de Granada. <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros>.
- **I frah, Georges** (1987) - Las cifras. Historia de una gran invención. Ed. Alianza Editorial, Madrid.
- **Itzcovich, H.** (2005) - Iniciación al estudio didáctico de la Geometría. De las construcciones a las demostraciones. Libros del Zorzal. Buenos Aires.
- **Johnson, Robert** Estadística Elemental. Editorial Iberoamericana. S/d
- **Llinares, S; Sánchez, M.V.** (1996) - Fracciones. Editorial Síntesis. Madrid.
- **Louro, R; Castagna, H.:** Geometría. Material de apoyo al Módulo 3 - Curso de Perfeccionamiento para docentes de Matemática y Didáctica/Taller de Matemática de los I FD e I INN, 2004.
- **Macías, Roanes;** (1980) - "Introducción a la Geometría". Anaya. Madrid.
- **Mazza Gómez, Carlos** - "Matemáticas generale para maestros". Universidad de Santiago de Chile en: <http://lem.usach.cl/biblioteca/BD/>
- **Puig Adam, Pedro;** (1973) - "Geometría Métrica" Tomo I .Biblioteca Matemática. Madrid.
- **Ponce, H.** (2005) - "Matemática. Fracciones y Números Decimales (4, 5, 6, y 7). Apuntes para la Enseñanza." Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección General de Planteamiento. Dirección de Currícula.
- **Rey Pastor, J, Pi Calleja, P, Trejo, C,A-**(1962) - Análisis Matemático. Tomo 1. Capítulos 1 y 2. Kapeluz. Buenos Aires.
- **Sadovsky Patricia.** (2005 a) - "Enseñar Matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos". Editorial el Zorzal. Buenos Aires.
- **Segovia, Isidoro; Castro, Enrique y otros** (1989) - Estimación en cálculo y medida. Edit. Síntesis. Madrid.

- **Sessa, Carmen.** (2005) - Iniciación al estudio didáctico del Álgebra. Orígenes y perspectivas. Libros del Zorzal. Buenos Aires.
- **SEVERI, Francisco** (1965) - Elementos de Geometría. Editorial Labor. Barcelona.
- **Turégano, Pilar** (1996)- "Reflexiones didácticas acerca del concepto de área y su medida" (selección), en Revista Uno N° 10, Graó. Barcelona.
- **Vergnaud, Gerard** (1991)- "La medida: algunos problemas prácticos y teóricos", en El niño, las Matemáticas y la realidad, Edit. Trillas. México.
- **Vilaró, Ricardo** (2003) - "Los números decimales y el cálculo: ¿0,99...es igual a 1?" en Publicación Curso de Actualización en la Enseñanza de la Matemática para Inspectores de Educación Primaria. PMEM – ANEP. Montevideo.

Profesor Oruam Barboza.  
Director Ejecutivo

Prof. Cristina Hernández  
Subdirectora Área Magisterial