



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Humanas
 Departamento: Educación y Formación Docente
 Área: Currículum y Didáctica

(Programa del año 2006)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIDACTICA DE LA MATEMATICA	PROF.EDUC.ESPECIAL	13/00CD	3	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RASTRILLA, JULIO CESAR	Prof. Responsable	P.ADJ SIM	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2006	16/06/2006	15	90

IV - Fundamentación

La matemática siempre ha sido considerada una materia de importancia vital en el currículum escolar, tanto por su contribución al desarrollo cognitivo del niño, como por la funcionalidad que poseen la mayoría de los aprendizajes en la vida adulta o por proporcionar un instrumento favorecedor del desarrollo de otras disciplinas.

Las tendencias actuales de la Enseñanza de la Matemática nos hablan de un papel activo de los alumnos construyendo conceptos, a partir de su uso en diferentes contextos, que una vez generalizados y descontextualizados pueden ser utilizados cuando y donde le sean útiles; de las conexiones que existen entre diferentes contenidos de la disciplina y entre estos y la realidad; de la creatividad necesaria para elaborar estrategias que permitan modelizar y resolver un problema; del aspecto social de la enseñanza de la matemática, en tanto con su lenguaje y método contribuye a la comprensión y mejoramiento del entorno (Ministerio de Cultura y Educación de la Nación- CBC para la EGB).

En esta concepción, el proceso de enseñanza - aprendizaje supone que:

- Los conocimientos matemáticos no se pueden pensar aisladamente.
- Implica una interiorización necesaria de la problemática, los sistemas, los métodos que constituyen la estructura de la ciencia matemática.
- En su forma escolarizada representa siempre un proceso de transposición exigido por la organización del currículo.
- Debe introducir la dimensión histórica en su enseñanza.
- Remite al “cómo hacer” poniendo de relieve los procedimientos a través de los cuales se cumple el proceso de enseñanza - aprendizaje para obtener los resultados deseados.

V - Objetivos

Dados los fundamentos teóricos y las experiencias prácticas correspondientes, al finalizar la asignatura el alumno deberá alcanzar los siguientes objetivos:

- Objetivos generales:

“Conocer los lineamientos curriculares del sistema Educativo. Ley Federal de Educación N° 24.195.

“Construir nuevos conocimientos y utilizar saberes ya adquiridos, en el área de la ciencia matemática.

“Valorar la Matemática en su aspecto lógico e instrumental y como construcción humana.

“Desarrollar la capacidad reflexiva de los estudiantes, en relación con los fundamentos de su conocimiento profesional, utilizando teorías de enseñanza-aprendizaje para la planificación docente y orientada hacia el desempeño profesional.

“Proporcionar al alumno información bibliográfica sobre la enseñanza-aprendizaje de la matemática a niños con Necesidades Educativas Especiales. Desarrollar la capacidad de consulta, selección y elaboración autónoma de información relativa a la educación matemática a niños con dificultades especiales.

“Fomentar el espíritu crítico e investigador y la capacidad de expresarse con claridad, precisión y rigor; lograr el desarrollo de competencias de autoformación y de trabajo cooperativo.

“Adquirir un espíritu flexible que se adecue a las diferentes situaciones que se generan en el aula.

Objetivos Específicos.

-Conocer teorías generales del aprendizaje contextualizadas en el ámbito de la matemática que permitan fundamentar su enseñanza.

-Analizar críticamente aspectos del marco teórico para evaluar la posibilidad de transposición didáctica.

-Conocer la génesis y desarrollo de los conceptos matemáticos, en especial de aquellos que figuran en el currículo del 1° y 2° Ciclo de la Educación General Básica.

-Relacionar las etapas que caracterizan la construcción de las operaciones con la propuesta metodológica.

-Favorecer la articulación entre lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal en el trabajo áulico.

-Participar de experiencias vivenciales en la elaboración de algoritmos para aproximarse a la propuesta áulica.

-Analizar críticamente los diferentes materiales y recursos usados como medios en diferentes abordajes didácticos.

-Incorporar en el proceso de enseñanza - aprendizaje el cálculo mental como una actividad sistemática.

-Favorecer el desarrollo de habilidades para evaluar continuamente el avance en el aprendizaje de los alumnos a través de la observación, la resolución de problemas, y otras formas de evaluación de procesos y de producto.

-Adquirir una preparación inicial sobre la planificación curricular de aula, capacitando para la determinación de objetivos, el uso y preparación de materiales, así como en el diseño de actividades relacionadas con la Matemática.

-Analizar situaciones cotidianas donde se realice interpretación y tratamiento de la información a través de la estadística y la probabilidad.

VI - Contenidos

1. BASES PARA UNA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EGB.

1.1. Algunas teorías del aprendizaje de la matemática. Implicaciones pedagógicas de las mismas.

1.2. El aprendizaje de la matemática. Factores conectados a las dificultades de aprendizaje.

1.3. Revisión de las principales dificultades de los niños para el aprendizaje de las matemáticas: nivel intelectual, inadaptación, alteraciones disléxicas, visión, oído, etc.

1.4. Valoración de los alumnos con dificultades en matemáticas. Atención a la diversidad.

1.5. El área de matemática en el sistema educativo.

1.6. Los contenidos de aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica.

1.7. Orientaciones para la práctica en el aula.

1.8. Resolución de Problemas: Aplicación de diferentes estrategias, recursos o métodos para solucionar diferentes situaciones problemáticas. Etapas en la resolución de problemas.

1.9. Proceso de evaluación en el área de matemática en la EGB. Diagnóstico.

2. RELACIONES ESPACIALES

2.1. Para qué es necesario enseñar Geometría.

2.2. Psicogénesis de las nociones geométricas.

2.3. Relaciones espaciales básicas. Percepción del espacio, del tiempo y de la cantidad.

2.4. Orientación espacial: Interiorización del esquema corporal, proceso de lateralización, descentramiento y lenguaje relativo a los parámetros espaciales. La representación gráfica. Formas geométricas.

2.5. Conceptos básicos de la geometría del plano y del espacio: relaciones y propiedades de la geometría euclídea. Nociones topológicas.

2.6. Resolución de problemas geométricos. Principales dificultades.

2.7. El software como recurso didáctico para la enseñanza de la geometría.

3. EL NÚMERO Y SU OPERATORIA

3.1. Nacimiento y evolución del concepto de número y los sistemas de numeración.

3.2. El sistema de numeración decimal: Un problema didáctico.

3.3. Materiales y recursos para la enseñanza de la numeración y las operaciones en alumnos con necesidades educativas especiales: Conocimiento, valoración y uso de técnicas y recursos para el aprendizaje del cálculo en niños ciegos (caja, ábaco, cubartimos, pizarras).

3.4. El juego como recurso para aprender.

3.5. Sentido y algoritmos de las operaciones. Estrategias para su enseñanza.

3.5.1. Juegos y materiales para el aprendizaje

3.5.2. El ábaco. Orígenes. Su uso como recurso para la operar.

3.5.3. Cálculo mental, escrito y con calculadora.

3.6. Las operaciones aritméticas básicas y la resolución de problemas. Dificultades y tratamiento.

4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

4.1. La estadística y sus orígenes. Estadística como conocimiento cultural.

4.2. Nociones elementales. Población, muestra y variables estadísticas.

4.3. Datos y métodos estadísticos. Lectura y análisis de gráficos.

4.4. Medidas de Centralización y dispersión.

4.5. Experimentos aleatorios.

4.6. Organización y análisis de información simple.

4.7. Exploración de situaciones de azar a través de juegos y pasatiempos.

4.8. La intuición probabilística del niño.

4.9. Aspectos didácticos de la Estadística y la Probabilidad.

5. PROPORCIONALIDAD. MAGNITUDES PROPORCIONALES

5.1. Los números racionales.

5.2. Las fracciones y sus expresiones decimales. Aspectos didácticos. Operaciones.

5.3. Medición. Concepto. Relación entre conceptos de medida y número.

5.3.1. Evolución histórica de las unidades de medida. Organización de los sistemas legales.

5.3.2. El error en la medición

5.4. Materiales y recursos didácticos para el aprendizaje de la medida. Resolución de problemas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

La totalidad de los trabajos prácticos constan de dos momentos:

1. Instancia presencial, que tiene como requisito de aprobación la asistencia y la presentación escrita de lo solicitado para esa instancia (análisis de textos, resolución de problema, análisis de recursos didácticos, etc.).

2. Instancia No presencial, que está vinculada con lo trabajado en la primera parte del práctico, pero requiere del alumno una reflexión teórica más profunda sobre lo trabajado en clase, con el aporte de otra bibliografía complementaria.

UNIDAD I

T.P. 1- Presencial:

- Repensar los marcos teóricos que subyacen a las diferentes prácticas pedagógicas en el área de matemática
- Aplicar las principales características del conductismo y el constructivismo a una situación áulica a elección.
- Bibliografía Básica: Villella, José: Sugerencias para la clase de Matemática. AIQUE
De Valle de Rendo: Hora de Matemática. AIQUE
Duhalde-Auberes: Encuentros cercanos con la matemática.
¿Qué Matemática?- Chemello, en "Didácticas Especiales"- Aique
Orientaciones para la práctica en el aula- Documento de Cátedra

T.P. 2- Presencial :

- A través de la Investigación, conocer algunos aspectos de la Ley Federal de Educación ,en general, y del Diseño Curricular Provincial, en particular, que involucran a la Ciencia Matemática y su aplicación en la escuela.
- Bibliografía Básica: CBC para el Nivel Inicial y la EGB. Ministerio de Cultura y Educación De la Nación.
Diseños Curriculares para el Nivel Inicial y la EGB. Gobierno de la Pcia. de San Luis.

T.P. 3- Presencial :

- Lectura del documento "Cambian los problemas cambian los procedimientos de resolución" (Btoitman, 1998).
- Análisis de las variables didácticas posibles de manipular en la elaboración de situaciones problemáticas.
- Elaboración de situaciones problemáticas donde se manipulen dichas variables para simplificar o complejizar las mismas.

Bibliografía Básica:

Las operaciones en el Primer Ciclo- Broitman, C- Cap3: "Cambian los problemas cambian los procedimientos de resolución"

Recomendaciones Metodológicas para la Enseñanza de la
Matemática. 1997

Programa Nacional de Resolución de problemas..

Como plantear y resolver problemas. Polya, G.

Los CBC y la enseñanza de la Matemática. 1997. Bressan, Ana y otros

UNIDAD II

T.P. 4- No Presencial

- Leer el documento "Razones para enseñar Geometría en la EGB" (Bressan, Ana, 2000)
- Elaboración de resumen y red conceptual integradora de los conceptos relevantes planteados en el documento.
- Plantear dos propuestas didácticas en las que se visualice el trabajo con al menos tres habilidades planteadas en el documento.

Bibliografía Básica: Bressan, Ana y otro. "Razones para enseñar Geometría en la Educación General Básica". 2000. edit. Novedades Educativas.

Revista Zona Educativa. Ministerio de Cultura y Educación.

Villella, José. Obra citada

Rastrilla, Julio C.: Aportes para la enseñanza de la Matemática.

T.P 5- Presencial

- Presentación de diferentes softwares educativos donde se abordan contenidos de geometría.
- Lectura de documento "Evaluación didáctica de software educativo"(Glabán Lozano, S.)
- Análisis crítico de los software, a partir de los criterios propios y de aquellos planteados en el documento leído por los grupos.

Bibliografía básica:

Glabán Lozano, S.(2005) "Evaluación didáctica de software educativo"Universidad de Mejico.

UNIDAD III

T.P. 6- Presencial- No Presencial:

- Observación y registro de tres clases de matemática en escuelas de Educación General Básica.
- Análisis de las observaciones realizadas teniendo en cuenta los marcos teóricos y conceptuales en relación al número y su

operatoria, sostenidos por el docente.

-Elaboración de una propuesta lúdica donde se aborde una temática que presente dificultad en los alumnos observados.

-Presentación de los recursos didácticos elaborados a la cátedra y al resto del curso.

Bibliografía básica:

- “Juegos en matemática EGB1- El juego como recurso para aprender”. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires:

- “La Enseñanza de la Multiplicación y la División en los Primeros años de la EGB” Documento de la Municipalidad de Buenos Aires.

Documentos de Cátedra:

- Números Naturales: Ordenación.

- Las operaciones: Suma. Resta. Multiplicación. División.

UNIDAD IV

T.P. 7:

-Resolución de juegos recreativos y análisis de propuestas didácticas utilizando conceptos básicos de Estadística y Probabilidad.

-Realizar encuestas utilizando distintos métodos. Determinar criterios para la elección correcta de una muestra para que el resultado de una idea aproximada de la realidad.

Bibliografía Básica: Apuntes de la Cátedra. 2.001/04

Godino, Batanero y Cañizares. Azar y Probabilidad. 1996

UNIDAD V

T.P. 8:

-Plantear y resolver situaciones problemáticas en las que sea necesario aplicar las distintas unidades de medida; establecer equivalencias y operar con ellas. Analizar los distintos instrumentos de medición para cada magnitud. Detectar el error propio de cada instrumento.

Bibliografía Básica: Apuntes de la Cátedra. 2.001/04.

OBSERVACIONES DE CLASES: A partir del mes de abril los alumnos concurrirán semanal mente a realizar observaciones de clases en escuela Común y realizando apoyo como auxiliar docente por parte de los alumnos (actividad coordinada conjuntamente con el Eje de la Práctica V)

VIII - Regimen de Aprobación

A.- Se considerará ALUMNO REGULAR al que cumple con los siguientes requisitos:

1.- Asistencia del 80 % de las actividades programadas(sobre un crédito de 90 hs.)

2- Aprobación del 100% de las evaluaciones intermedias con recuperación (2 evaluaciones parciales y sus respectivas recuperaciones)

3- Aprobación del 100% de los trabajos prácticos. Los alumnos tendrán derecho a recuperar el 40% de los trabajos prácticos, dentro de los diez días de su realización. Cada práctico tendrá derecho a sólo una recuperación.

Se requerirá a los alumnos una carpeta en la que se archivarán los Trabajos Prácticos especificados anteriormente y todas las demás experiencias de aprendizaje, glosarios, resúmenes, fichas, etc. que estuvieran relacionadas con los Trabajos Prácticos y proporcionarán a los alumnos la correspondiente fundamentación teórica y metodológica. Esta documentación será considerada como otro elemento adicional para la aprobación de los Trabajos Prácticos.

Los alumnos regulares aprobarán la asignatura con un examen final que versará sobre los aspectos teóricos de la materia. Aunque los contenidos serán evaluados en su gran mayoría en forma oral, algunos temas del programa podrán requerirle al alumno la elaboración del ejemplo o planificación de algún tipo de tarea, la cual se le podrá efectuar preguntas.

El examen final incluirá los contenidos de dos de las unidades del programa elegidas por el sistema de bolillero. No obstante si el Tribunal lo considera necesario, se efectuarán preguntas sobre las restantes unidades.

B.- Se considerará ALUMNO PROMOCIONAL al que cumpla con los siguientes requisitos:

1- Asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas y prácticas.

2- Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos y las demás condiciones exigidas en el punto tres para alumnos regulares.

3- Aprobación de todas las tareas de evaluación (parciales, estudio dirigido, etc.) con no menos del 70% del máximo puntaje obtenible dispuesto por la materia para alumnos regulares. El alumno tendrá derecho a recuperar un número no mayor del 20% del total de las exámenes parciales, o su fracción menor.

4- Aprobación de un examen de integración final que ser realizado sobre la base de la defensa oral de un trabajo.

5- En el caso de no satisfacer alguna de las exigencias de promocionalidad, el alumno automáticamente quedará incorporado al Régimen de Alumno Regular.

C.- Se considerará ALUMNO LIBRE:

Al que no cumpla los requisitos requeridos para alumnos promocionales ni regulares.

EXÁMENES DE TRABAJOS PRÁCTICOS

La aprobación de la materia debe incluir la presentación oportuna y aprobación de la totalidad de los trabajos prácticos. El alumno deberá además aprobar un coloquio sobre los fundamentos teóricos y las técnicas de realización de aquellos trabajos prácticos que se estimen convenientes. El examen de trabajos prácticos será tomado por el equipo de la materia y se efectuará dentro de los nueve días anteriores al examen final y podrá requerir reuniones. Como algunos trabajos prácticos exigen considerable tiempo para su elaboración y deberán ser entregados en el momento del examen de trabajos prácticos se sugiere a los alumnos que se presenten a rendir como LIBRES que se pongan en contacto con el profesor de la materia con suficiente antelación.

El alumno que no apruebe el examen de Trabajos Prácticos se considerará aplazado en la materia.

La aprobación del examen de Trabajos Prácticos sólo tendrá validez para el examen teórico final del turno de examen en el cual el alumno se hubiera inscripto.

EXAMEN FINAL DE LOS ALUMNOS LIBRES

Se rendirá ante un tribunal examinador en las mismas condiciones que las especificadas anteriormente para los alumnos regulares.-

IX - Bibliografía Básica

- [1] Apuntes de la Cátedra. 2.002/04.
- [2] A -Z Editora:
- [3] Bressan, Ana y otros Los CBC y la enseñanza de la Matemática. 1997
- [4] Editorial AIQUE
- [5] Duhalde- Gonzalez Cuberes: Encuentros cercanos con la Matemática
- [6] Vilella, José:
- [7] Sugerencias para la clase de Matemática
- [8] Devalle de Rendo:
- [9] Hora de Matemática.
- [10] Editorial CEPE
- [11] Menéndez de M., María
- [12] Programación del Lenguaje Matemático en Educación Especial. Editorial Cincel
- [13] Crovetti, Giácomo
- [14] Educación Lógico-Matemática/1.
- [15] Editorial El Ateneo Capel- Valladores Los cuentos de Benjamín 1. 1996
- [16] Editorial Homo Sapiens
- [17] Cattaneo, Lilian y otros. Matemática hoy en la EGB. 1997
- [18] Editorial Labor
- [19] Guzmán, Miguel de
- [20] Aventuras Matemáticas Editorial Marzo
- [21] Cerizola, Rastrilla, Julio y otros Aportes para la Enseñanza de la Matemática
- [22] Editorial Novedades Educativas
- [23] Bressan, Ana y otros

- [24] Razones para enseñar Geometría en la EGB.
 [25] Ediciones Pirámide
 [26] Guzmán, Miguel de
 [27] Para pensar mejor. Desarrollo de la Creatividad a través de los procesos matemáticos Editorial Síntesis
 [28] Godino, Batanero y Cañizares Azar y Probabilidad. 1996
 [29] Editorial TAPAS
 [30] Rametta de Moyano, B. Iniciación del niño en la geometría
 [31] Editorial Trillas:
 [32] Polya,G.
 [33] Como plantear y resolver problemas
 [34] Chávez, Fernando
 [35] Matemática Activa y Recreativa. 1974
 [36] Editorial Visor
 [37] Baroody, Arthur
 [38] El pensamiento matemático de los niños
 [39] Kamii, Constance
 [40] El niño reinventa la Aritmética
 [41] Kamii, Constance
 [42] Juegos colectivos en la primera enseñanza
 [43] Minist.de Educ.y Ciencia:
 [44] Schoenfeld,A
 [45] Ideas y tendencias en la resolución de problemas.
 [46] Ministerio de Gobierno y Educación de la Pcia de San Luis
 [47] Diseños Curriculares de Matemática para la EGB 3- Rastrilla, Julio César. Dbre. 1997
 [48] Ministerio de Cultura y Educación de la Nación
 [49] Contenidos Básicos comunes para el Nivel Inicial y EGB. Ley 24195. 1996
 [50] Materiales de Apoyo para la Capacitación Docente. EGB. 1997.
 [51] Revista Zona Educativa
 [52] Recomendaciones Metodológicas para la Enseñanza de la Matemática. 1997
 [53] Programa Nacional de Resolución de Problemas. Nivel primario.
 [54] Secretaría de Educación y Cultura de la Municipalidad de Buenos Aires
 [55] Los niños, los maestros y los números.
 [56] Glabán Lozano, Sara (2005) “Evaluación didáctica de software educativo”. Facultad de Pedagogía Universidad Panamericana. Ciudad de México

X - Bibliografía Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

Objetivos

- Conocer los lineamientos curriculares del sistema Educativo. Ley Federal de Educación N° 24.195.
- Construir nuevos conocimientos y utilizar saberes ya adquiridos, en el área de la ciencia matemática.
- Valorar la Matemática en su aspecto lógico e instrumental y como construcción humana.
- Desarrollar la capacidad reflexiva de los estudiantes, en relación con los fundamentos de su conocimiento profesional, utilizando teorías de enseñanza-aprendizaje para la planificación docente y orientado hacia el desempeño profesional.
- Fomentar el espíritu crítico e investigador y la capacidad de expresarse con claridad, precisión y rigor; lograr el desarrollo de competencias de autoformación y de trabajo cooperativo.
- Adquirir un espíritu flexible que se adecua a las diferentes situaciones que se generan en el aula.

XII - Resumen del Programa

La matemática siempre ha sido considerada una materia de importancia vital en el curriculum escolar, tanto por su contribución al desarrollo cognitivo del niño, como por la funcionalidad que poseen la mayoría de los aprendizajes en la vida adulta o por proporcionar un instrumento favorecedor del desarrollo de otras disciplinas.

Las tendencias actuales de la Enseñanza de la Matemática nos hablan de un papel activo de los alumnos construyendo conceptos, a partir de su uso en diferentes contextos, que una vez generalizados y descontextualizados pueden ser utilizados cuando y donde le sean útiles; de las conexiones que existen entre diferentes contenidos de la disciplina y entre estos y la realidad; de la creatividad necesaria para elaborar estrategias que permitan modelizar y resolver un problema; del aspecto social de la enseñanza de la matemática, en tanto con su lenguaje y método contribuye a la comprensión y mejoramiento del entorno (Ministerio de Cultura y Educación de la Nación- CBC para la EGB).

En esta concepción, el proceso de enseñanza - aprendizaje supone que:

- Los conocimientos matemáticos no se pueden pensar aisladamente.
- Implica una interiorización necesaria de la problemática, los sistemas, los métodos que constituyen la estructura de la ciencia matemática.
- En su forma escolarizada representa siempre un proceso de transposición exigido por la organización del currículo.
- Debe introducir la dimensión histórica en su enseñanza.
- remite al “cómo hacer” poniendo de relieve los procedimientos a través de los cuales se cumple el proceso de enseñanza - aprendizaje para obtener los resultados deseados.

Por lo expuesto y considerando que los destinatarios de esta cátedra serán docentes de la Educación General Básica, es indispensable definir el marco teórico en el que se sustentan los contenidos de base tales como:

1. BASES PARA UNA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA EGB
2. RELACIONES ESPACIALES
3. EL NÚMERO Y SU OPERATORIA
4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
5. PROPORCIONALIDAD. MAGNITUDES PROPORCIONALES

XIII - Imprevistos