



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 2009)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 09/06/2009 20:18:10)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIDACTICA DE LA MATEMATICA	PROF. DE EDUCACION ESPECIAL		2009	1° cuatrimestre
DIDACTICA DE LA MATEMATICA	PROF. DE EDUCACION ESPECIAL		2009	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RASTRILLA, JULIO CESAR	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 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
09/03/2009	19/06/2009	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 / Resultados de Aprendizaje

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 corresponden al nivel primario.
- 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 y 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, pérdidas visuales, pérdida auditiva, 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 el nivel primario: Diseño Curricular Provincial y Núcleos de Aprendizaje Prioritarios.
- 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 el nivel primario. Diagnóstico.

2. RELACIONES ESPACIALES

2.1. Para qué es necesario enseñar Geometría.

- 2.2. Psicogénesis de las nociones geométricas.

- 2.3. Psicogénesis de las nociones espaciales. 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, cubaritmios, pizarras). Orientaciones para la enseñanza de las operaciones en niños sordos y niños con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.
- 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.
- 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 mayoría de los trabajos prácticos de la asignatura son de modalidad presencial, los cuales tienen 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.).

Aquellos trabajos que poseen una instancia no presencial tienen como objetivo trabajar contenidos que requieren del alumno una reflexión teórica más profunda sobre lo trabajado en clase, con el aporte de otra bibliografía complementaria y de

actividades específicas propuestas desde la asignatura y también en relación con otras asignaturas.

Trabajo Practico N° 1

- Repensar los marcos teóricos que subyacen a las diferentes prácticas pedagógicas en el área de matemática.
- Analizar material propuesto por la asignatura a partir de los aportes de las teorías de aprendizaje conductistas y constructivistas.

Trabajo Practico N° 2

- Conocer y analizar algunos aspectos del Diseño Curricular Provincial y de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios que involucran a la Ciencia Matemática y su aplicación en la escuela.

Trabajo Practico N° 3

- A partir de situaciones problemáticas presentadas, realizar una aplicación de las etapas propuestas por Polya y un análisis de las posibles intervenciones del docente.
- Análisis de las variables didácticas posibles de manipular en la elaboración de situaciones problemáticas para complejizar o simplificar las mismas con el objetivo de atender la diversidad en el aula.

Trabajo Practico N° 4

- A partir de bibliografía referida a las habilidades geométricas, elaborar una red conceptual integradora de los conceptos relevantes planteados en el documento.
- Plantear una propuesta didáctica en la que se visualice el trabajo de las habilidades planteadas en el documento.

Trabajo Practico N° 5

- Presentación de diferentes softwares educativos donde se abordan contenidos de geometría.
- Análisis crítico de los softwares, a partir de criterios propios y de aquellos planteados en documentos específicos sobre el tema.
- Presentación de propuestas sobre adaptaciones en los softwares que permitan abordar las necesidades de niños con dificultades de aprendizaje en la matemática.

Trabajo Practico N° 6

- Elaboración de juegos para trabajar las funciones del número como memoria de la cantidad y recurso para anticipar.

Trabajo Practico N° 7

- Observación y registro de clases de matemática en escuelas primarias (Actividad para alumnos que realizan la Práctica V).
- Selección de material relacionado con el sistema de numeración y operaciones (Actividad para alumnos que no realizan la Práctica V).
- Análisis de las observaciones o del material seleccionado, teniendo en cuenta los marcos teóricos y conceptuales en relación al número y su operatoria.
- Elaboración de una propuesta lúdica donde se aborde una temática trabajada.
- Adaptación de dicha propuesta a las necesidades educativas especiales que puedan presentar algunos alumnos observados.
- Presentación de los recursos didácticos elaborados a la cátedra y al resto del curso, para fomentar la reflexión y el análisis conjunto.

Trabajo Práctico N° 8

- Resolución de actividades que utilizan los conceptos básicos de Probabilidad.
- Presentación de propuestas didácticas para abordar temas relacionados con las nociones básicas de estadística y probabilidad.

Trabajo Práctico N° 9

- Plantear propuestas didácticas para trabajar un tema del eje de mediciones.
- Realizar simplificaciones y complejizaciones de las actividades propuestas.

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.
- Los alumnos regulares aprobarán la asignatura con un examen final que versará sobre los aspectos teóricos y prácticos 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 los 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.

Instancias de examen de alumnos libres:

Los alumnos que rindan en condición de libres pasaran por tres instancias de evaluación.

1. Presentación oportuna y aprobación de la totalidad de los trabajos prácticos. Dichos trabajos deberán ser presentados 10 (diez) días antes del turno de examen. Como algunos trabajos prácticos exigen considerable tiempo para su elaboración 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. Los Trabajos Prácticos aprobados sólo tendrán validez para el examen teórico final del turno de examen en el cual el alumno se hubiera inscripto.

2. El alumno deberá además aprobar un examen escrito. Esta instancia de evaluación se realizara sobre los fundamentos teóricos de una unidad previamente seleccionada. En caso de no aprobar esta instancia, el alumno se considerará aplazado en la asignatura.
3. El alumno que apruebe las instancias anteriores, se encontrara en condiciones de rendir un coloquio ante un tribunal examinador en las mismas condiciones que las especificadas anteriormente para los alumnos regulares.-

IX - Bibliografía Básica

[1] Unidad I

[2] Apuntes de la Cátedra. 2.007/08.

[3] Miranda, Ana y otros (1999). Dificultades en el Aprendizaje de la Matemática. Un enfoque evolutivo. Editorial Aljibe. Cap I

[4] Silvestre, Nuria y otros (1998). Sordera, Comunicación y Aprendizaje. Editorial Masson. Barcelona. Cap 10

[5] Bressan, Ana y otros (1997). Los CBC y la enseñanza de la Matemática A-Z Editora.

[6] Duhalde- Gonzalez Cuberes (1997). Encuentros cercanos con la Matemática. Editorial Aique.

[7] Villella, José (1996). Sugerencias para la clase de Matemática. Aique. Buenos Aires.

[8] Devalle de Rendo, Alicia (1994). Hora de Matemática. Maestro y capacitador en interaccion. Editorial Aique. Buenos Aires. Argentina.

[9] Broitman, Claudia (1998). Las operaciones en el Primer Ciclo. Cap 2. Editorial Novedades Educativas. Buenos Aires. Argentina.

[10] Polya, G (1965). Como plantear y resolver problemas. Editorial Trillas. México.

- [11] Baroody, Arthur (1988). El pensamiento matemático de los niños. Editorial Visor. Madrid.
- [12] Parra, Cecilia y Saiz, Irma (1999). Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones. Paidós Educador. Pag. 54-59. Buenos Aires.
- [13] 3º Operativo Nacional de Evaluación 1995 (1997). Recomendaciones Metodológicas para la Enseñanza de la Matemática. Revista Zona Educativa.
- [14] Contenidos Básicos comunes para el Nivel Inicial y EGB. Ley 24195 (1996). Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- [15] Núcleos de Aprendizaje Prioritarios. Primer Ciclo EGB. Nivel Primario. Pág. 1-22
- [16] Unidad II
- [17] Bressan, Ana y otros (2000). Razones para enseñar Geometría en la Educación General Básica. Editorial Novedades Educativas. Argentina.
- [18] Glabán Lozano, Sara (2005). Evaluación didáctica de software educativo. Facultad de Pedagogía Universidad Panamericana. México.
- [19] Villella, José (1996). Sugerencias para la clase de matemáticas. Aique. Buenos Aires. Cap 2.
- [20] Parra, Cecilia y Saiz, Irma (1999). Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones. Paidós Educador. Cap VIII. Buenos Aires.
- [21] Menéndez de M., María (2000). Programación del Lenguaje Matemático en Educación Especial. Editorial CEPE
- [22] Documentos y apuntes de Cátedra.
- [23] Unidad III
- [24] Los niños, los maestros y los números. Secretaría de Educación y Cultura de la Municipalidad de Buenos Aires. Dirección general de planeamiento. Dirección de currículum.
- [25] Kamii, Constante (1997), El número en la educación preescolar. Visor. Madrid.
- [26] Villella, José (1996). Sugerencias para la clase de matemáticas. Aique. Buenos Aires. Cap 3
- [27] Documentos y apuntes de cátedra.
- [28] Unidad IV
- [29] Godino, Batanero y Cañizares (1996). Azar y Probabilidad. Editorial Síntesis.
- [30] Santalo, Luis y otros (1997). De educación y estadística. Kapeluz. Buenos Aires.
- [31] Villella, José (1996). Sugerencias para la clase de matemáticas. Aique. Buenos Aires.
- [32] Documento y apuntes de cátedra.
- [33] Unidad V
- [34] Villella, José (1996). Sugerencias para la clase de matemáticas. Aique. Buenos Aires
- [35] Documento y apuntes de cátedra.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Crovetti, Giacomo. Educación Lógico-Matemática/1.. Editorial Cincel
- [2] Capel- Valladores. Los cuentos de Benjamín 1. 1996. Editorial El Ateneo
- [3] Cattaneo, Lilian y otros.. Matemática hoy en la EGB. 1997. Editorial Homo Sapiens
- [4] Guzmán, Miguel de . Aventuras Matemáticas. Editorial Labor
- [5] Cerizola, Rastrilla, Julio y otros Aportes para la Enseñanza de la Matemática. Editorial Marzo
- [6] Guzmán, Miguel de. Para pensar mejor. Desarrollo de la Creatividad a través de los procesos matemáticos. Ediciones Pirámide
- [7] Schoenfeld, A . Ideas y tendencias en la resolución de problemas. Minist.de Educ.y Ciencia

XI - Resumen de Objetivos

- Conocer los lineamientos curriculares del sistema Educativo. Ley Nacional de Educación N° 26.206.
- 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

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: