



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Matemáticas
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2010)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 18/08/2010 11:52:01)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIDACTICA Y PRACTICA DOCENTE EN MATEMATICA	P.T.C.E.G.B.E.P.M.	14/05	2010	1° anual

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEKOLJ, MARIA MAGDALENA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PAEZ, HECTOR OSCAR	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 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	135 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	Anual

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
15/03/2010	25/06/2010	30	290

IV - Fundamentación

La asignatura Didáctica y Práctica Docente en Matemática I es fundamental como preparación para ejercer la docencia en los niveles EGB3 y la Enseñanza Polimodal a los alumnos del Profesorado Universitario en Matemática.

La formación de futuros Profesores de Matemática es una cuestión a tener en cuenta, dado su ulterior ejercicio profesional, de acuerdo a los alcances del Título, según está establecido en las ordenanzas que rigen dicho profesorado. Los alumnos del profesorado serán en un futuro inmediato, los encargados de enseñar Matemática en los niveles educativos EGB3, Polimodal, Nivel Terciario y Universitario. Pero su labor docente no deberá restringirse a enseñar conceptos, demostrar teoremas y ejecutar algoritmos en forma mecánica, sino que tienen una misión más amplia: procurar que sus alumnos realicen una inmersión “en los modos matemáticos de pensar” logrando la enculturación matemática mediante el aprendizaje activo. Por ello, los futuros profesores de Matemática deben ser formados del mismo modo. Las múltiples investigaciones sobre las prácticas de Profesores en ejercicio, arrojan luz sobre variadas facetas a tener en cuenta respecto a la formación de futuros Profesores, en este caso, de Matemática.

Uno de los aspectos más importantes es el conocimiento profundo de objetos, teorías, conceptos y métodos de esta ciencia y con la intervención de la Didáctica de la Matemática, lograr la Transposición Didáctica (saber sabio saber a enseñar saber enseñado saber aprendido) de esos saberes.

También, los futuros docentes deben conocer los invalorable aportes de la Matemática al desarrollo de otras disciplinas y sus variadas aplicaciones que crecen día a día. Las concepciones viejas y nuevas de esta ciencia ayudarán a comprender su múltiple naturaleza: como matemática pura, matemática aplicada, sistema de herramientas, campo de estética y materia de

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1.- Lograr un sano equilibrio entre las formaciones científica y pedagógica en Matemática.
- 2.- Propiciar el gusto por la Matemática, para una buena y agradable enseñanza de la misma.
- 3.- Conocer la evolución de la disciplina Didáctica de la Matemática, y las causas de su emergencia.
- 4.- Incorporar distintos conceptos teóricos de la disciplina: Didáctica de la Matemática fin de detectar, analizar y comprender distintos fenómenos que se producen en los procesos de transmisión y adquisición de los diferentes contenidos matemáticos en situación escolar.
- 5.- Diferenciar y relacionar los conocimientos matemáticos adquiridos en la Universidad con conocimientos matemáticos escolares.
- 6.- Conocer y valorar distintos resultados de investigación en el campo de la Didáctica de la Matemática, teniéndolos como punto de partida para estudiar y afectar el funcionamiento de los fenómenos didácticos de un modo ventajoso.
- 7.- Aplicar integradamente los conocimientos matemáticos, matemáticos escolares, psicológicos, epistemológicos, históricos, pedagógicos y didácticos a fin de que las prácticas docentes sean no sólo lógicamente coherentes, sino cognitivamente coherentes.
- 8.- Valorar la enseñanza de la Matemática como práctica eminentemente social y lo que ello implica: compete a la cultura en que se desarrolla.
- 9.- Comprender la importancia del rol que, como futuros docentes asumirán en la enculturación matemática de nuevas generaciones.
- 10.- Adquirir destreza y estrategias para llevar adelante una clase donde se enseña y aprende Matemática.
- 11.- Entender que la evaluación es parte de los procesos de enseñanza, concibiendo a la misma como un proceso, no solo de los aprendizajes sino de la enseñanza.
- 12.- Reconocer que el error no es sólo efecto de la ignorancia, de la incertidumbre o el azar y que hay raíces profundas, propias del saber en construcción que lo generan.
- 13.- Adquirir habilidad en el análisis de las propuestas didácticas de distintos autores de libros de texto, a la luz de las corrientes epistemológicas, psicológicas y didácticas actuales.
- 14.- Considerar la auto evaluación del profesor como un medio para desarrollar una práctica docente crítica y fundamentar el desarrollo profesional.
- 15.- Analizar distintas Situaciones de Enseñanza surgidas de la interacción entre investigación, formación y práctica docente en Matemática.
- 16.- Planificar, diseñar e implementar secuencias didácticas para implementar en distintos Establecimientos Educativos, evaluando críticamente sus resultados.

VI - Contenidos

UNIDAD 1.- Innovaciones en la enseñanza de la Matemática-Didáctica de la Matemática

La enseñanza de la Matemática ¿una tarea difícil? La Didáctica de la Matemática como ciencia. Distintas líneas. La corriente francesa. Situaciones didácticas (Brousseau), Transposición Didáctica. (Chevallard) Teoría de los Campos Conceptuales (Vergnaud).El enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática (Godino).

La actividad matemática y los procesos del pensamiento. La Educación Matemática como proceso de enculturación. El rol de la historia en la formación del profesor de Matemática y su utilización en la educación matemática.

La resolución de problemas. Modelización y aplicaciones. El juego, la motivación y la presentación, su importancia. El fomento del gusto por la Matemática. Algunas tendencias actuales en los contenidos.

UNIDAD 2: Enseñanza y aprendizaje de la Matemática

Objetivos .Posibles causas de los fracasos en la enseñanza y en el aprendizaje de la Matemática.

Actitudes del alumno hacia la Matemática. Dificultades de aprendizaje basadas en la organización escolar, metodología y currículum. Dificultades de aprendizaje inherentes a la asignatura. El rol del lenguaje en Matemática. El nuevo status del error.

Obstáculos epistemológicos, culturales y didácticos. Obstáculos provocados por el conocimiento de los números naturales. Obstáculos de las direcciones privilegiadas. Obstáculos del interior y exterior de las figuras. Obstáculos para enseñar las transformaciones geométricas. Obstáculos para la clasificación por inclusión. Estudio particular para el ángulo recto y el rectángulo. Obstáculo lineal.

La evaluación en Matemática. Su rol e importancia. Desarrollo de un modelo para la evaluación en Matemática. Un modelo articulado de evaluación matemática. Regulación del quehacer matemático. Evaluación de los hechos y sistemas conceptuales matemáticos. Evaluación de lo procedimental en Matemática. Elementos sumativos en la evaluación matemática.

UNIDAD 3: Situaciones de enseñanza y algunos obstáculos para la construcción del saber en matemáticas

Brousseau y su teoría de las situaciones didácticas como modelo de las interacciones didácticas Fundamentos y elementos centrales de la teoría. Algunas situaciones didácticas:

Situación de enseñanza 1: Proporcionalidad. Reflexiones: El concepto de número racional. Dificultades respecto a la multiplicación. Pendiente de una recta. Diferencias entre fracción y número racional. Los números racionales. Las fracciones distintos significados Números decimales: ¿por qué? ¿para qué?

Situación de enseñanza 2: Noción de función y ecuación de la recta. Relación entre área y perímetro de un rectángulo. Problemas acerca de la proporcionalidad.

Situación de enseñanza 3: El cuadrado y su diagonal. La conmensurabilidad. Una aproximación de .

UNIDAD 4: Contenidos específicos de los CBC de EGB3 y de la Educación Polimodal.

Análisis de los documentos emanados del Ministerio de Educación de la Nación sobre Contenidos Básicos Comunes (CBC) para EGB3 y Polimodal. Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Etapa 1:

El tratamiento de los temas se realiza mediante exposiciones que van acompañadas de análisis y discusión por parte del grupo de alumnos. Estas actividades tienen como finalidad esencial promover una actitud crítica sobre las futuras prácticas docentes y la necesidad de una especialización constante, tanto en Matemática como en Didáctica de la Matemática.

Los alumnos resuelven situaciones problemáticas y comparan sus producciones con las de sus compañeros con la mirada hecha desde las teorías estudiadas

Se realizan análisis de producciones de estudiantes de nivel secundario y EGB3 a los fines de determinar los conocimientos puestos en juego, analizar las distintas estrategias utilizadas y detectar los errores intentando encontrar las causas que los producen.

Etapa 2: Se continúa con las actividades del 1º cuatrimestre y los alumnos realizan la Residencia docente.

Se trabaja en distintos establecimientos educativos del medio. Los alumnos comienzan sus prácticas docentes como profesores auxiliares, en cursos del tercer ciclo de EGB y de la Educación Polimodal. .

Luego se los hace responsable del desarrollo de un tema completo del nivel, de la evaluación correspondiente y posterior corrección.

Para su aprobación deberá evidenciar buenas capacidades como docente, sumado a un muy buen conocimiento del tema y diseño de las actividades a llevar a cabo durante la práctica,. El diseño e implementación de su proyecto de enseñanza deberá estar de acuerdo a lo desarrollado en la Etapa 1.

VIII - Regimen de Aprobación

Aprobación:

La materia se promociona bajo las condiciones que se exponen:

- Las exposiciones están sujetas a aprobación. Se tienen en cuenta conocimientos, claridad en la exposición, grado de elaboración y compromiso con la tarea.

- Asistencia al 80% de las clases.

- Aprobación del 80% de las exposiciones.

- Aprobación de dos parciales con temáticas de Didáctica, en su primera instancia o en su recuperación. Aprobación de un coloquio integrador. Tanto los parciales como el coloquio se aprueban con 7(siete)

- Cumplimiento de los requisitos impuestos a la Residencia Docente ya explicitados en el plan de trabajos prácticos.

Dadas las características de la materia ésta no puede rendirse en condición de alumno libre. Tampoco existe la condición de alumno regular

IX - Bibliografía Básica

- [1] • Alagia,H y otros. Reflexiones teóricas para la Educación Matemática.(2005).Ed. Del Zorzal
- [2] • Alcalá,M. La construcción del lenguaje matemático.(2002)Biblioteca de Uno. GRAO
- [3] • Bishop,Alan J. Enculturación Matemática.La educación matemática desde una perspectiva cultural. Colección Temas de Educación.Ed.Paidós.Barcelona,1999
- [4] • Berté, Annie(1999) Matemática dinámica. Ed. AZ
- [5] • Boyer, C.B. Historia de la Matemática.(1996).Alianza Universidad Textos
- [6] • Brousseau, Guy, Fundamentos y Métodos de la Didáctica de la Matemática .Traducción autorizada realizada por Dilma Fregona y Facundo Ortega. (1993) FAMAF .Córdoba.
- [7] • Brousseau,G. Problemas en la enseñanza de los decimales. Problemas de didáctica de los decimales. Traducción autorizada por el autor, realizada por Dilma Fregona con colaboración de Rafael Soto.
- [8] • Centeno Pérez,J. Números decimales ¿por qué?¿para qué?(1988).Ed.Síntesis
- [9] • Chevallard, Yves (1997), La transposición didáctica. AIQUE, Argentina.
- [10] • Chevallard, Bosch y Gascón.(1997). "Estudiar Matemáticas. Un eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje" Ed. ICE-HORSORI
- [11] • Courant y Robbins (1971) ¿Qué es la Matemática? .
- [12] • D'Amore,B. Problemas. Pedagogía y Psicología de la Matemática en la actividad de resolución de problemas.(Traducción Vecino Rubio,F) (1997).Ed. Síntesis. España.
- [13] • De Guzmán Miguel (1991) Para pensar mejor..Ed. Labor.
- [14] • De Guzmán, Miguel (1992) Innovaciones en Educación matemática. Ed. OMA.
- [15] • Jiménez Rodríguez,J. Evaluación en Matemáticas. Una integración de perspectivas.(1997).Ed.Síntesis
- [16] • Godino, J.D y otros, Pasos hacia una Teoría del Significado y la Comprensión en Didáctica de la Matemática (1998),Granada (España)
- [17] • Llenares Ciscar,S y Sánchez Garcia.M.V.. Fracciones. Colección Matemáticas: cultura u aprendizaje. Ed Síntesis. España. (1988)
- [18] • Macnab y Cummine (1992) "La enseñanza de las matemáticas de 11 a 16.Un enfoque centrado en la dificultad".Ed.Visor
- [19] • Matemáticas y ejes transversales. IUNO.Revista de Didáctica de las Matemáticas.
- [20] • Panizza,M. Razonar y conocer. Aportes a la comprensión de la racionalidad matemática de los alumnos. .(2005).Ed. Del Zorzal
- [21] • Parra C.;Saiz (comps) (1994) ."Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones" Ed. Paidós
- [22] • Patricia Sadovsky."Teoría de Situaciones" Documento utilizado en la Especialización Superior en Didáctica de la Matemática. Instituto de Formación Docente N° 808.
- [23] • Polya G.(1989) Cómo plantear y resolver problemas.. Ed. Trillas..
- [24] • Distintos libros de texto para el 3º ciclo de la EGB y la Educación Polimodal
- [25] • Diversos documentos en los que se vuelcan los resultados de investigaciones en Didáctica de la Matemática

X - Bibliografía Complementaria

- [1] • Matemática- Metodología de la Enseñanza. Estructura Modular 1. PROCIENCIA-CONICET. Programa de Perfeccionamiento Docente.
- [2] • La enseñanza de las Matemáticas. Puntos de referencia entre los saberes, los programas y la práctica.(1996)TOPIQUES éditions.F rancia
- [3] • Cañón Loyes, Camino. La Matemática, creación y descubrimiento.(1993).UPCO .Madrid

XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras)

- 1.- Lograr un sano equilibrio entre las formaciones científica y pedagógica en Matemática.
- 2.- Propiciar el gusto por la Matemática, para una buena y agradable enseñanza de la misma.
- 3.- Conocer la evolución de la disciplina Didáctica de la Matemática, y las causas de su emergencia.
- 4.- Incorporar distintos conceptos teóricos de la disciplina: Didáctica de la Matemática fin de detectar, analizar y comprender

distintos fenómenos que se producen en los procesos de transmisión y adquisición de los diferentes contenidos matemáticos en situación escolar.

5.- Diferenciar y relacionar los conocimientos matemáticos adquiridos en la Universidad con conocimientos matemáticos escolares.

6.- Conocer y valorar distintos resultados de investigación en el campo de la Didáctica de la Matemática, teniéndolos como punto de partida para estudiar y afectar el funcionamiento de los fenómenos didácticos de un modo ventajoso.

7.- Aplicar integradamente los conocimientos matemáticos, matemáticos escolares, psicológicos, epistemológicos, históricos, pedagógicos y didácticos a fin de que las prácticas docentes sean no sólo lógicamente coherentes, sino cognitivamente coherentes.

8.- Valorar la enseñanza de la Matemática como práctica eminentemente social y lo que ello implica: compete a la cultura en que se desarrolla.

9.- Comprender la importancia del rol que, como futuros docentes asumirán en la enculturación matemática de nuevas generaciones.

10.- Adquirir destreza y estrategias para llevar adelante una clase donde se enseña y aprende Matemática.

11.- Entender que la evaluación es parte de los procesos de enseñanza, concibiendo a la misma como un proceso, no solo de los aprendizajes sino de la enseñanza.

12.- Reconocer que el error no es sólo efecto de la ignorancia, de la incertidumbre o el azar y que hay raíces profundas, propias del saber en construcción que lo generan.

13.- Adquirir habilidad en el análisis de las propuestas didácticas de distintos autores de libros de texto, a la luz de las corrientes epistemológicas, psicológicas y didácticas actuales.

14.- Considerar la auto evaluación del profesor como un medio para desarrollar una práctica docente crítica y fundamentar el desarrollo profesional.

15.- Analizar distintas Situaciones de Enseñanza surgidas de la interacción entre investigación, formación y práctica docente en Matemática.

16.- Planificar, diseñar e implementar secuencias didácticas para implementar en distintos Establecimientos Educativos, evaluando críticamente sus resultados.

XII - Resumen del Programa

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras):

UNIDAD 1.- Innovaciones en la enseñanza de la Matemática-Didáctica de la Matemática

UNIDAD 2: Enseñanza y aprendizaje de la Matemática

UNIDAD 3: Situaciones de enseñanza y algunos obstáculos para la construcción del saber en Situación de enseñanza 1: Proporcionalidad. Reflexiones: El concepto de número racional. Dificultades respecto a la multiplicación. Pendiente de una recta. Diferencias entre fracción y número racional. Los números racionales. Las fracciones distintos significados Números decimales:¿por qué?¿para qué?

Situación de enseñanza 2: Noción de función y ecuación de la recta. Relación entre área y perímetro de un rectángulo. Problemas acerca de la proporcionalidad.

Situación de enseñanza 3: El cuadrado y su diagonal. La conmensurabilidad. Una aproximación de .

UNIDAD 4: Contenidos específicos de los CBC de EGB3 y de la Educación Polimodal.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: