



DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

CARRERA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

I. IDENTIFICACION

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. Código | : 31D |
| 2. Horas Semanales de Clase | : 4 |
| Teóricas | : 2 |
| Prácticas | : 2 |
| 3. Crédito | : 3 |
| 4. Pre-Requisito | : Didáctica General –
Evaluación del
Aprendizaje |

II. JUSTIFICACION

La Didáctica de las Matemáticas tiene como objeto de estudio las estrategias de la enseñanza de la Matemática, desde el punto de vista de la práctica. Se nutre de principios teóricos que ayudan a sistematizarla y ubicarla como ciencia aplicada a la educación.

Las capacidades a ser desarrolladas se orientan al cómo aprender en el sentido de propiciar la participación activa de los estudiantes, la aplicación creativa de las técnicas de aprendizaje, de modo que asuma con mayor énfasis su rol de orientador del proceso pedagógico y constructor de aprendizaje.

Enseñar a aprender, significa entonces guiar al futuro estudiante-docente para que descubra reglas, la practique, que realice deducciones y lo lleve a su aplicación.

La finalidad fundamental de la Didáctica de las Matemáticas, es la de formar docentes del área específica de las Matemáticas, que muestren capacidad para planificar y evaluar procesos de aprendizaje, que se desempeñen adecuadamente como orientador del aprendizaje, que demuestren habilidad para el manejo de recursos didácticos para generar y construir conocimientos a partir de sus propias experiencias y la formación necesaria para ejercer con profesionalidad la tarea docente.

III. OBJETIVOS

1. Distinguir los elementos esenciales y los conceptos de fundamento que subyacen en la formulación de la Didáctica de la Matemática.
2. Conocer el objeto de estudio de la Didáctica de la Matemática y establecer las relaciones existentes entre las ciencias afines que la abordan.



3. Aplicar y valorar la Didáctica como un instrumento de aprendizaje de la Matemática en el contexto de un sistema educativo.
4. Distinguir los elementos esenciales y los conceptos de fundamento que subyacen en la formulación de la Didáctica de la Matemática.

IV. CONTENIDO

A. UNIDADES PROGRAMATICAS.

1. El objeto de estudio de la Didáctica de la Matemática.
2. Teorías Pedagógicas que sustentan la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas
3. Estrategias y Actividades de aprendizaje en matemáticas
4. Los recursos didácticos en la enseñanza de la matemática.
5. Interdisciplinariedad, transversalidad y diversidad en la enseñanza de las Matemáticas.
6. Criterios y pautas para la elaboración de proyectos en Matemática.
7. Evaluación, concepciones, tipos y momentos en Matemática.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. El objeto de estudio de la Didáctica de la Matemática.

- 1.1 Objeto de estudio de la Matemática.
 - 1.1.1. Finalidad de la enseñanza de la matemática
- 1.2 Didáctica de la matemática
 - 1.2.1 Concepto.
 - 1.2.2. Finalidad.
- 1.3 El saber matemático y la transposición didáctica.
- 1.4 El trabajo del alumno.
- 1.5 El trabajo del profesor.

2 Teorías Pedagógicas que sustentan la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

- 2.1. Breve revisión de las teorías del Aprendizaje que sustentan la enseñanza aprendizaje de las matemáticas.
 - 2.1.1 Perspectiva Piagetiana: Énfasis en la construcción de esquemas de asimilación.
 - 2.1.2. Perspectivas de Brunner: Énfasis Aprendizajes de Conceptos y estrategias.
 - 2.1.3 Perspectiva de Ausubel: Énfasis en el Aprendizaje Significativo.
 - 2.1.4 Perspectiva de Norman: Énfasis en aprendizajes de Modelos conceptuales.

3 Estrategias y Actividades de aprendizaje en matemáticas.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

PLAN 2010

- 3.1 Las concepciones del profesor sobre las Matemáticas como determinantes de las actividades de aprendizaje.
 - 3.2 Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
 - 3.3 La motivación y su importancia en el desarrollo de aprendizajes en Matemáticas.
 - 3.4 Los procesos de simbolización y representación.
 - 3.5 Del razonamiento inductivo al deductivo
 - 3.6.1. Formulación de conjeturas
 - 3.6.2. Descubrimiento de regularidades
 - 3.6 La demostración en la enseñanza de las matemáticas .
 - 3.6.1. Tipos de pruebas o demostración
 - 3.6.1.1. Prueba pragmática
 - 3.6.1.2. Prueba intelectual
 - 3.7 Estrategias cognitivas y metas cognitivas en matemática.
 - 3.8 Utilización de un soporte lúdico
 - 3.8.1 Justificación de su utilización en la enseñanza.
 - 3.9 Características de los juegos:
 - 3.9.1 Jugando con el Tangram.
 - 3.9.2 Poliminos y Polícubos.
 - 3.9.3 Paradojas, Sofismas y Figuras imposibles.
 - 3.9.4 Juegos de lógica.
 - 3.9.5 Juegos de Números.
- 4 Los recursos didácticos en la enseñanza de la matemática.**
- 4.1 La modelización.
 - 4.2 El aprendizaje cooperativo.
 - 4.3 La investigación.
 - 4.4 Laboratorio de Matemática.
 - 4.5 Las Olimpiadas en Matemática.
 - 4.6 Juegos de competencia de matemática. Matemáticas recreativas.
 - 4.7 Programas informáticos. Internet. Materiales Audiovisuales.
 - 4.8 La historia de las matemáticas. Matemáticos Ilustres.
 - 4.9 Tratamiento de áreas transversales en matemática.
- 5 Interdisciplinariedad, transversalidad y diversidad en la Enseñanza de las Matemáticas.**
- 5.1 Tratamiento de las áreas trasversales en la enseñanza de la matemática.
 - 5.2 Estrategias para la atención a la diversidad.
- 6 Criterios y pautas para la elaboración de proyectos en matemática.**
- 6.1 Conceptualización.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

PLAN 2010

- 6.2 Tipos de proyectos
- 6.3 El carácter interdisciplinario en los proyectos
- 6.4 Determinación de los ejes transversales en diseño Proyecto.
- 6.5 Requisitos para la elaboración de proyectos.
- 6.6 Elaboración de indicadores de proceso para evaluar Proyectos.
- 6.7 Fases de un proyecto.
- 6.8 El valor de los proyectos en la práctica.

7 Evaluación, concepciones, tipos y momentos en Matemática.

- 7.1 Enfoques actuales de la evaluación en matemáticas
- 7.2 Finalidad de la evaluación en matemáticas.
- 7.3 Breve reseña de Capacidades – Objetivos - Indicadores
- 7.4 Elaboración de indicadores para evaluar procesos
- 7.5 Tipos de evaluación.
- 7.6 Funciones en la evaluación en el proceso de aprendizaje de la Matemática.

V. METODOLOGIA

- Exposición oral
- Revisión o consulta bibliográfica.

VI. MEDIOS AUXILIARES

- Textos
- Materiales de consulta
- Medios audio visuales

VII. EVALUACION

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN

VIII. BIBLIOGRAFIA

BASICA

- Paenza, Adrián. Matemática ¿Estas ahí?. Siglo veintiuno editores. Buenos Aires. 2.007.
- Ferrero, L. El juego y la matemática. Editorial La muralla S.A. Madrid. 1.991.
- Alsina, Claudi. Enseñar Matemáticas. Grao. Barcelona. 1.998.
- Ortega, Isabel. Entrenamiento para la clase de matemática. ED. Magisterio del Río de la plata. Buenos Aires. 1.997.
- Orton, A. Didáctica de la Matemática. Morata.
- Polya, George. Cómo plantear y resolver problemas. Trillas.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

PLAN 2010

- Beltrán, Luis; Rodríguez, Benjamín. Dinaté, Mónica. Matemáticas con tecnologías aplicada. Prentice mall. México. 1997.
- Raones Macías, Eugenio. Didáctica de las Matemáticas. Tropel.
- Varios. Las matemáticas en la vida cotidiana. Addison Wesley Co.
- Arriero C. y García I., Descubrir la Geometría del entorno con Cabri, de Nancea. Madrid. 2.000
- Hyatt, Hernan, Drooyan, Irving. Matemática y técnicas usos y aplicaciones de las calculadoras electrónicas. Limusa. Mexico. 1.992.
- García, A.; Martínez A.; y Miñano, R. Nuevas tecnologías y enseñanza de las matemáticas. Síntesis. Madrid. 1.995.
- Gómez Chacon I, Ma.; y Figueiras, L. Matemáticas en la Red Internet en el aula de secundaria. Nancea. Madrid. 2.001.
- Sjostrand, D. Matemáticas con Excel. Edición Upco. Madrid. 1.997.
- M.E.C. Programa de Estudio de 1º, 2º y 3º curso del Bachillerato. Asunción. 2.001 al 2.007.
- M.E.C. Matemática y sus Tecnologías. Orientaciones para la gestión pedagógica. Educación Media. Reforma Educativa. Plan Común.
- Martín Carujo, J. A. En el país de los vectores. 1.993.
- Roldán Castro, Ismael. Teatro y matemáticas. Epsilon. España. 2.001
- Plasencia, I.; y Rodríguez, E. J. En el país de la Reina Equilátera: una experiencia interdisciplinar en la escuela de magisterio. 1.999.
- [http://www. Mfsoft. Com/equation grapher/](http://www.Mfsoft.Com/equation%20grapher/) Proyectos Enlace-Montenegro.
- www.Departamento.Com/Matemática/h.t.m.
- www.Geonext.Com/Matemática/h.t.m.
- www.Graph.Com/Matemática/h.t.m.
- www.SisteCad.Com/Matemática/h.t.m.
- <http://www.claymath.org/Publications/FermatsLastTango.>
- [http://www.sectormatematica.cl/teatro.htm.](http://www.sectormatematica.cl/teatro.htm)

COMPLEMENTARIA

- Santaló, Luis A. Enfoques hacia una Didáctica Humanista de la Matemática. Troquel.
- Resnich, Lauren; For, Wendy. La Enseñanza de las Matemáticas y sus fundamentos psicológicos. 1.990.
- Hernández H., Delgado R; Fernández B. Cuestiones de la Didáctica de la Matemática. Edición Homo Sapiens. Rosario, Argentina. 1.997.
- Jiménez, V. Cómo lograr una enseñanza activa de la Matemática. Editorial CEAC. Barcelona. 1.990.
- Rodríguez, F. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Editorial Pax México S.A. México. 2.001.
- Zapozhanova, L. y Latyshevich, L. Juegos activos, Educación primaria y Educación Secundaria Obligatoria. Editorial Paidotribo. Barcelona. 1.996.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

PLAN 2010

Berrocal, R. Fernández, E. y Merino, R. El juego: medio educativo y de aplicación a los bloques de contenido. Editorial Aljibe. Málaga. 1.999.

Alvarez, Alvarez. Uso de la calculadora en el Aula. Edición Narcea. Madrid. 1.995.

Martín y Otros. Taller de Matemáticas con calculadoras. Edición Trea.

Roldán Castro, Ismael. Más teatro y menos más matemáticas. 2.003.

www.Didáctica.Com/Matemática/h.t.m.

www.Enlaces Montegrande.Com/Matemática/h.t.m.

www.Educacion.Com/Matemática/h.t.m.