



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

SALTA, 17 de Abril de 2.009

Exp-Exa: N° 8.073/2009

RES. D. N° 122/09

VISTO:

La presentación realizada por la Mag. Lidia Ester Ibarra, solicitando la aprobación del Programa y Régimen de Regularidad de la asignatura "**Resolución de Problemas en Educación Matemática**" para la carrera de Profesorado en Matemática Plan 1997, y;

CONSIDERANDO:

Que el citado Programa, como el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión de la Comisión de Carrera correspondiente;

Que se cuenta con el V°B° de la Comisión de Docencia e Investigación obrante a fs. 07 vta.;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS**  
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

**R E S U E L V E:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar a partir del período lectivo 2009, el Programa Analítico y el Régimen de Regularidad de la asignatura "**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**", para la carrera de Profesorado en Matemática Plan 1997, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°:** Hágase saber al Departamento de Matemática, a la Comisión de Carrera de Profesorado en Matemática, a la Mag. Lidia Ibarra, al Departamento Archivo y Digesto, elévese copia al Consejo Directivo para su homologación y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG

  
Prof. MARIA ELENA HIGA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



  
Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

**ANEXO I de la Res. D. N° 122/09 - Exp-Exa: N° 8073/2009**

Asignatura: RESOLUCION DE PROBLEMAS EN EDUCACION MATEMATICA.

Carrera: Profesorado en Matemática

Profesor Responsable: Msc. Lidia Ibarra

Docente de Prácticas: Prof. Mirta Velásques

Plan: PM 97

**1. PROGRAMA ANALITICO**

**RESOLUCION DE PROBLEMAS EN EDUCACION MATEMATICA**

**Objetivos generales:**

Reconocer la existencia de diversas posiciones y enfoques disciplinarios sobre la Resolución de Problemas.

Establecer relaciones entre datos y conceptos como práctica de la investigación científica.

Analizar las diferentes propuestas de investigadores y autores de libros de textos para resolver problemas.

**Objetivos específicos:**

Articular niveles conceptuales de complejidad creciente a través de la Resolución de Problemas.

Analizar los diferentes problemas propuestos por los investigadores centrado en los procedimientos y en los conceptos emergentes de cada problema.

**Unidad 1: La Resolución de Problemas en el contexto educativo. La función de los Problemas en la Enseñanza**

Objetivos de la unidad:

Identificar el marco teórico que sustenta la actividad de Resolución de Problemas en los Contenidos Básicos Comunes de los diferentes niveles de enseñanza..

Identificar cómo aparece la resolución de problemas en los diferentes niveles de enseñanza.

**Contenidos:**

La resolución de problemas en los Contenidos Básicos Comunes.

La resolución de problema como criterio de aprendizaje en las Orientaciones didácticas de los Contenidos Básicos Comunes, Diseños Curriculares Jurisdiccionales y Núcleos de Aprendizajes Prioritarios.

La resolución de problemas en los Proyectos Institucionales y/o Aúlicos y/o Programas.

Objetivos de la actividad de resolución de problemas: analizar y verificar si se complejizan según los ciclos y niveles de enseñanza.

Influencia de la práctica de la resolución de problemas en la enseñanza de la matemática en los distintos niveles educativos y en los distintos momentos históricos.

**Unidad 2: El Problema de Polya**

**Objetivos**

Identificar las nociones emergentes en las diferentes instituciones educativas acerca del modelo de Polya

Analizar los diferentes problemas propuestos por Polya e identificar los conceptos emergentes de cada problema.

Identificar en las múltiples investigaciones de Schoenfeld, Miguel de Guzmán y Mason cómo se reformula el modelo de Polya para la resolución de problemas.

//..



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

-2- ./

**ANEXO I de la Res. D. N° 122/09 - Exp-Exa: N° 8073/2009**

**Contenidos:**

El Modelo Primitivo de Polya. Las Fases en la Resolución de Problemas. La heurística de Polya. Diferentes problemas para aplicar la heurística de Polya.

Problemas para resolver y/o problemas para demostrar y/o problemas de construcción en la perspectiva de Polya. La heurística a través de la historia de la matemática.

Las aportaciones de Alan Schoenfeld: Problemas que ilustran las heurísticas específicas de Schoenfeld. Programas de instrucción de estrategias heurísticas que incorporan la enseñanza de estrategias metacognitivas de gestión, planificación, regulación y evaluación de los procesos implicados en la resolución de problemas.

El papel de un monitor o las heurísticas de control en la versión Mason, Burton y Stacey. El papel de la generalización y de la particularización en la resolución de problemas.

Las propuestas sobre las tendencias innovadoras de Miguel de Guzmán. El retrato heurístico.

Algunas de las estrategias del pensamiento matemático

Evolución histórica: La resolución de problemas emergentes de la investigaciones en Educación Matemática y su incidencia en la enseñanza.

**Unidad 3: La Resolución de problema como objeto y/o como un instrumento de enseñanza.**

**Objetivos**

Analizar y comparar el modelo de Polya y sus precursores con las condiciones descripta por Regine Douady sobre la construcción del saber de los alumnos por los alumnos mismos.

Analizar las situaciones fundamentales de Brousseau en el marco de la didáctica de la matemática.

Analizar una obra matemática en la perspectiva de Chevallard.

**Contenidos:**

La actividad de resolución en el ámbito de estudio de los diferentes temas matemáticos del currículum. Ejemplo: a) la situación fundamental creada por Brousseau de donde emerge el concepto de número racional.

Las obras matemática alrededor de las construcciones geométricas con regla y compás ó de las sucesiones recurrentes.

El germen de problemas propuestos por Chevallard en el campo de problemas de construcción con regla y compás.

Análisis de los campos conceptuales de Vergnaud.

Análisis de la resolución de problemas en los libros de textos en los diferentes niveles de enseñanza.

**Unidad 4: Los problemas matemáticos en las secuencias didácticas.**

**Objetivos**

Analizar las secuencias didácticas creadas en diferentes contextos.

**Contenidos:**

El papel de las construcciones en la enseñanza de la geometría.

Las Construcciones como medio para conocer las figuras.

La secuencia didáctica en los que se pone en juego un aspecto de las fracciones.

La ruptura aritmética- algebra planteada por Barrallobres, Patricia Sadosky y Carmen Sessa.

Análisis de la resolución de problemas en los libros de textos en los diferentes niveles de enseñanza.

//..



ANEXO I de la Res. D. N° 122/09 - Exp-Exa: N° 8073/2009

**2. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICO EN FUNCIÓN DEL PROGRAMA PROPUESTO**

En los trabajos prácticos se resolverán los problemas y se discutirá:

- Los conocimientos emergentes según los procedimientos de los alumnos
- Análisis y comparación de los procedimientos propuestos por el autor y/o investigador y la producción de los alumnos.
- Análisis de los diferentes marcos en la perspectiva de Regine Douady.
- Análisis de las condiciones para que se el problema sea abierto.
- La implementación de los problemas en el aula en los diferentes niveles de enseñanza.

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS**

**Trabajo Práctico N° 1:** La función de los Problemas en la Enseñanza.

**Trabajo Práctico N° 2:** Problemas para aplicar la heurística de Polya.

**Trabajo Práctico N° 3:** Problemas para aplicar la heurística específicas de Alan Schoenfeld.

**Trabajo Práctico N° 4:** Problemas para aplicar las heurísticas de control de Mason, Burton y Stacey.

**Trabajo Práctico N° 5:** Problemas para aplicar las tendencias innovadoras de Miguel de Guzmán.

**Trabajo Práctico N° 6:** Problemas que han dado origen a una noción matemática. Situación fundamental desde la perspectiva de Brousseau.

**Trabajo Práctico N° 7:** Germen de problemas planteados por Chevallard.

**Trabajo Práctico N° 8:** El campo conceptual de Vergnaud.

**Trabajo Práctico N° 9:** Los problemas para superar la ruptura aritmética – álgebra de Patricia Sadosky y Carmen Sessa.

**Trabajo Práctico N° 10:** Una secuencia didáctica para la enseñanza de la geometría d Itzcovich.

**Trabajo Práctico N° 11:** Integración de los trabajos prácticos 6,7 y 8 y su incidencia en la enseñanza.

**Condiciones para Regularizar la Asignatura**

Para regularizar la asignatura, los alumnos deberán:

Aprobar con el 60% los dos exámenes parciales o sus respectivas recuperaciones

**3. BIBLIOGRAFÍA**

**Bibliografía Básica:**

- Polya, G. (1975). *Cómo Plantear y Resolver Problemas*. México: Editorial Trillas.
- Schoenfeld, A. (1991). *Ideas y Tendencias en la resolución de problemas matemáticos*. Olimpiada Matemática Argentina.
- De Guzmán, M. (1991). *Para Pensar Mejor*. Barcelona, España: Editorial Labor
- De Guzmán, M. (1992). *Tendencias Innovadoras en Educación Matemática*. Olimpiada Matemática Argentina.
- Mason, J., Burton, L., y Stacey, K. (1989). *Pensar Matemáticamente*. Madrid: Editorial Labor S. A.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

-4- ./.

ANEXO I de la Res. D. N° 122/09 - Exp-Exa: N° 8073/2009

**Bibliografía de Consulta:**

- Cartilla de Didáctica de la Matemática. Años 2006, 2007 y 2008.
- De Guzmán, M. *Aventuras Matemáticas*. Barcelona, España: Editorial Labor, S. A
- Gascón, J. (1985). *El Aprendizaje de la Resolución de Problemas de Planteo Algebraico* Enseñanza de las ciencias, 3, (1), pp. 18-27.
- Bosch M y Gascón, J.(1994) La Integración del Momento de la Técnica en el Proceso de estudio de Campos de Problemas de Matemáticas. Enseñanza de las Ciencias, 12 (3), pp. 78-82.
- Poméz, J. (1991). *La Metodología de Resolución de Problemas y el Desarrollo Cognitivo: Un Punto de vista postpiagetiano*. Enseñanza de las Ciencias, 9 (1), pp. 78-82.
- Chevallard Y., Bosch M., Gascón (1997). *Estudiar Matemática. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. Ed. Horsori. Barcelona, España.
- Claudi, Alsina. *Matematización de la realidad (2.000)*. Seminario Internacional 2000. Red Olímpica Argentina.
- Santaló Luis (1993). *Matemática 1, 2 y 3*. Editorial Kapelusz, Buenos Aires. Argentina.
- Pifarré, Manoli y Sanuy, Jaume (2001). "La Enseñanza de Estrategias de Resolución de Problemas Matemáticos en la ESO: Un Ejemplo Concreto" .Enseñanza de las Ciencias. 19 (2), pp297-308. Barcelona España.
- Gallastegui A. (1989) .La Resolución de Problemas y la Educación Matemática: Hacia una mayor interrelación entre Investigación y Desarrollo Curricular. Enseñanza de las Ciencias, 7 (1), pp. 63-71.
- PROGRAMAS DE PERFECCIONAMIENTO DOCENTE. PROCIENCIA –CONICET.
  - i) Matemática. Metodología de la Enseñanza. Tomo I.
  - ii) Álgebra. Su enseñanza. Tomo II.
  - i) Geometría. Su enseñanza. Tomo III
  - ii) Álgebra Lineal. Su enseñanza. Tomo IV.
  - iii) Análisis Matemático Tomo I y II.

rgg

  
Prof. MARIA ELENA HIGA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



  
Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS