

DEPARTAMENTO:

Matemática



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**  
**Centro Regional Universitario Bariloche**

**PROGRAMA DE CÁTEDRA:** Seminario de la Enseñanza de la Matemática

**AÑO ACADÉMICO:** 2015

**CARRERA A LA QUE PERTENECE:** Profesorado de Matemática

**PLAN DE ESTUDIOS N°:** 00186/98

**CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:** 6hs/sem

**REGIMEN:** cuatrimestral

**CUATRIMESTRE:** 1°

**EQUIPO DE CÁTEDRA:** Liliana Siñeriz  
Ana Yaksich

**CARGO:** PTR1  
**CARGO:** AYP3

**ASIGNATURA CORRELATIVA:** para cursar la materia se requiere tener cursadas Didáctica General y Geometría Euclidea del plano, y tener aprobadas Geometría Analítica y Cálculo II.

---

## 1. FUNDAMENTACION:

Corresponde a esta asignatura brindar un espacio para abordar temáticas en relación a la enseñanza de la matemática. Versa sobre temas que complementan a los cursos obligatorios o que son originales y de interés para futuros profesores. La naturaleza de la materia lleva a tratar los contenidos mediante talleres, cursos o conferencias.

Actividades previstas:

### TALLER 1: Resolución de problemas de construcción de cuadriláteros en entornos de lápiz y papel y de Geogebra

Se centra la atención no sólo en la resolución sino en el planteamiento de problemas, partiendo de una situación abierta, inherente a construcción de cuadriláteros, que lleva a identificar los problemas asociados a la misma y a utilizar distintos caminos de resolución. A partir de ella se ponen de manifiesto los distintos componentes a considerar en el proceso de resolución, evaluando sus implicancias en la práctica docente. Se cotejan las producciones, ya sea utilizando los instrumentos de geometría como el recurso

tecnológico, y se analiza el contenido geométrico, las estrategias, los métodos y destrezas implicadas, los razonamientos subyacentes y las tareas de autogestión del proceso.

PROFESORAS A CARGO: **Liliana Siñeriz, Ana Yaksich y M<sup>a</sup> Trinidad Quijano.**

### **TALLER 2: Hacia la planificación de una secuencia didáctica**

Se presentan actividades y materiales para aportar elementos teóricos, atendiendo a los lineamientos que se sostienen desde las corrientes de la Didáctica de la Matemática.

En la PRIMERA PARTE se hace un tratamiento exhaustivo de los componentes y de las características que debe tener la planificación de una secuencia didáctica, con el fin de clarificarlos, y poner en diálogo los conocimientos anteriores, ya sean informales o previos que los estudiantes poseen y los que aportan los marcos teóricos.

En la SEGUNDA PARTE se trabaja una secuencia didáctica en el marco de uno de los ejes temáticos curriculares.

PROFESORAS A CARGO: **Liliana Siñeriz y Ana Yaksich**

## **2. OBJETIVOS:**

La intención de la asignatura es brindar el espacio de discusión y reflexión sobre temas fundamentales relacionados con la enseñanza de la matemática.

El TALLER 1 tiene el propósito de examinar los elementos implicados en el proceso de resolución de las construcciones geométricas, e instalar la discusión sobre cómo la enseñanza de los mismos y de los contenidos geométricos puede fomentarse en el aula. Se analizan los métodos y estrategias que se utilizan al abordarlos, así como el alcance y efecto de las heurísticas empleadas, comparando los conocimientos puestos en juego en entornos de lápiz y papel y del Geogebra.

El TALLER 2 tiene como fin la ampliación y profundización de contenidos vinculados con la práctica de aula. Se realiza un acercamiento a la enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar, atendiendo a los componentes a considerar al planificar una propuesta didáctica. Está pensado como un espacio preliminar de acercamiento a las tareas que se desarrollarán en la cátedra de Didáctica Especial y Residencia.

## **3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:**

Los temas sobre los que versan las actividades están adecuados al grupo de alumnos y a las disponibilidades del cuerpo docente.

## **4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:**

### **TALLER 1: Resolución de problemas de construcción de cuadriláteros en entornos de lápiz y papel y de Geogebra**

Construcción de cuadriláteros (con instrumentos geométricos y con la computadora) a partir de lados, ángulos y, según el caso: alturas, bisectrices, diagonales.

Problemas de exploración, formulación y validación de conjeturas.

Uso de las propiedades para resolver problemas (construcciones posibles o no, condiciones de posibilidad y unicidad en las construcciones, afirmaciones válidas o no, etc.).

Métodos de resolución que subyacen en las construcciones geométricas: de los dos lugares, de la figura semejante y de la figura auxiliar.

Uso de la inducción y la deducción para establecer y validar conjeturas de propiedades de cuadriláteros, aplicándolas a la resolución de problemas.

Selección de datos necesarios y suficientes para la construcción de cuadriláteros.

Relaciones entre clases de cuadriláteros y reconocimiento de definiciones equivalentes.

Variables didácticas puestas en juego en las construcciones abordadas.

## **TALLER 2: Hacia la planificación de una secuencia didáctica**

Componentes de una planificación.

Fundamentación de la Matemática en el Diseño Curricular (DC) del Ciclo Básico.

Caracterización de los Ejes Temáticos del DC. Contenidos, propósitos y lineamientos de acreditación. Evaluación.

Análisis de un plan de clases en torno a un eje temático.

## **5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:**

### **TALLER 1**

- Brown, S. I. y Walter M. I. (1983). *The art of problem posing*. Philadelphia: The Franklin Institute Press.
- Butts T. (1980). Posing Problems Properly, en Krulik, S. y Reys, R. eds. (1980): *Problem Solving in School Mathematics*. NCTM: Reston, VA, págs. 23-33.
- Iranzo, N. y Fortuny, J. M. (2009). La influencia conjunta del uso de Geogebra y lápiz y papel en la adquisición de competencias del alumnado, en *Enseñanza de las Ciencias*, 27(3), págs. 433–446.
- Litwin, E. (1997). *Enseñanza e innovaciones en las aulas para el nuevo siglo*. El Ateneo. Ministerio de Educación de la Provincia de Río Negro. Dirección de Gestión Curricular. *Diseño Curricular del Ciclo Básico*. 2010.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas: México. [Versión original 1945. *How to solve it*. Princeton University Press, Princeton NJ].
- Polya, G. (1962-1965). *Mathematical Discovery*, 2 vols. John Wiley and Sons, New York.
- Puig, L. (1996). *Elementos de resolución de problemas*. Editorial Comares: Granada.
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press: Orlando, FL.
- Schoenfeld, A. & Kilpatrick, J. (2008). Towards a theory of proficiency in teaching mathematics. In D. Tirosh & T.Wood (Eds.), *Tools and Processes in Mathematics Teacher Education* (págs. 321-354). Rotterdam: Sense Publishers.
- Silver, E. A. (1994). On mathematical problem posing. *For the Learning of Mathematics*, 14 (1) págs. 19–28.
- Siñeriz, L. (2002). La enseñanza de resolución de problemas de regla y compás. Del mundo de la pura resolución de problemas a la escuela media argentina: estudio de dos casos". *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. International Thomson Editores. Publicación oficial de investigación del CLAME. México, vol. 5 (1) págs. 79-101.
- Siñeriz, L. y Puig, L. (2006). Un modelo de competencia para la resolución de problemas de construcción con regla y compás. En J.V. Aymerich. y S. M. Vives (eds.) (2006).

*Matemáticas para el siglo XXI*. Castellón: Publicacions de la Universitat JAUME I de Castellón, págs. 323- 331.  
Libros de texto escolares en vigencia.

## **TALLER 2**

- Alfiz, I. (2001). *El Proyecto Educativo Institucional*. Ed. Aique.
- Álvarez Méndez, J. M. (2007): Evaluación: entre la simplificación técnica y la práctica crítica. En *Novedades Educativas* N° 195, pág. 10.
- Bixio, C. (2003): *Cómo planificar y evaluar en el aula*. Homo Sapiens Ediciones.
- Boggino, N. (2006): *Cómo elaborar mapas conceptuales*. Ediciones Homo Sapiens.
- Butts T. (1980): *Posing Problems Properly*, en Krulik, S. y Reys, R. eds. (1980): *Problem Solving in School Mathematics*. (NCTM:Reston,VA ), págs. 23-33
- Carrillo J. (1995): Un modelo de categorías e indicadores para el análisis de las concepciones del profesor sobre la matemática y su enseñanza. *Educación Matemática*. Vol. 7, N° 3, págs. 79-92. Grupo editorial Iberoamérica
- Charnay, R (1994): *Aprender por medio de la resolución de problemas*, en Parra C. y Saiz I. (1994): *Didáctica de Matemáticas. Aportes y Reflexiones*. Paidós, Bs. As.
- Consejo Provincial de Educación (1997): *Desarrollo Curricular de Evaluación: La Certificación Institucional de "Saberes" y su relación con la Teoría y Práctica de la Evaluación*. Dirección de Gestión Curricular, Provincia de Río Negro.
- Consejo Pcial de Educación de Río Negro (2001): *Evaluación sumativa y acreditación en Formación Ética y Ciudadana. Un documento para la orientación y el debate*. Dirección De Gestión Curricular. p.13
- Corso, L.N. y La Menza, A.R. (1999): *La matemática. Del conflicto al diálogo*. Ed. Aique, p.13.
- Ministerio de Educación de la Provincia de Río Negro (2008): *Diseño Curricular Ciclo Básico de la Escuela Secundaria Rionegrina. Área Matemática*.
- Ministerio de Educación de la Provincia de Río Negro (2008): *Módulo de la Capacitación 2008 (La Transformación de la Escuela Secundaria Rionegrina desde Matemática)*
- Panizza M. comp. (2003): *Enseñar matemática en el nivel inicial y el primer ciclo de EGB. Análisis y propuestas*. *Cuestiones de Educación* n° 41. Paidós
- Sadovsky P (2005): *Enseñar matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos*. Libros del Zorzal
- Villella, J. (1998): *¡Piedra libre para la matemática!* Editorial Aique, p. 84 y 159.
- Villella, J. (2001): *Uno, dos, tres... Geometría otra vez*. Ed. Aique.

## **6. PROPUESTA METODOLÓGICA:**


Los temas serán tratados o desarrollados bajo la modalidad de curso taller, según las características propias de los mismos.

**7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:**

En el marco de las actividades respectivas de estos espacios curriculares se prevé una evaluación continua que permita a cada participante el control de su aprendizaje y posibilite la realización de los ajustes necesarios para lograr los objetivos propuestos. Para la aprobación se requiere tener el 80% de asistencia a las clases completas de la cátedra y haber aprobado el 80% de los trabajos prácticos correspondientes a ambos talleres.

**8. DISTRIBUCIÓN HORARIA: anual, 3hs/sem**

**9. CRONOGRAMA TENTATIVO: Viernes 14-17hs.**

  
LILIANA SÍVOLA  
PROFESOR  
(Firma y aclaración)

  
CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO  
(Firma y aclaración)

Mónica de Torres Curth  
Laboratorio Ecotoxicología y Biología  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue  
INIBIOMA

CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE  
(Firma y aclaración)

  
Lic. MARIA INES SANCHEZ  
Secretaría Académica  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue