

Carrera: **Profesorado de Educación Secundaria en Matemática**

Curso: 2°

CICLO LECTIVO: 2016

Unidad Curricular: Didáctica de la Matemática I

Formato: Asignatura

Profesor/a: Dario Reynoso

Régimen de cursado: Anual

Nº de horas presenciales: 3

Horas por aula virtual: 1 (pre-hora de los miércoles)

Régimen de correlatividades: Para ACREDITAR Didáctica de la Matemática I deberá tener ACREDITADA Didáctica General.

#### FUNDAMENTACIÓN

La Didáctica de la Matemática puede caracterizarse como la disciplina científica interesada por la investigación que trata de comprender el funcionamiento de la enseñanza de la Matemática en su conjunto, así como el de los sistemas didácticos específicos (docente, alumnos y conocimiento) y particularmente comprometida con la elaboración de teorías.

Su finalidad última: mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

Actualmente hay consenso en que la preparación del profesor exige algo más que un conocimiento avanzado de matemáticas. Se señala que la competencia matemática es necesaria y que es importante la adquisición de diferentes conocimientos de matemáticas. Sin embargo, las características de los actuales sistemas educativos y la configuración social y subjetiva enmarcan hoy la necesidad de profundizar en los saberes propios de cara a la formación del profesor para la enseñanza de Secundaria.

De esta manera la Didáctica de la Matemática presenta los contenidos propios de la Educación matemática como disciplina científica. El paso del saber científico al saber enseñado; el análisis de fenómenos ligados al proceso de transposición didáctica; los modelos epistemológicos de referencia de los saberes "escolares"; las organizaciones matemáticas y organizaciones didácticas que permitirán su "recreación" y "reconstrucción" en el medio escolar son algunos de los temas que le competen. El eje de su desarrollo se encuentra en la práctica de enseñanza, en tanto es: capacidad para idear, planificar, organizar, dirigir y realizar la enseñanza de las matemáticas, teniendo en cuenta las transformaciones que sufre un saber científico con el fin de ser enseñado (transposición didáctica).

Esto conlleva: crear un rico espectro de situaciones de enseñanza aprendizaje; determinar seleccionar y crear materiales didácticos; motivar a los estudiantes; discutir los planes de estudios y justificar las actividades de enseñanza de los estudiantes.

Es necesario mostrar cómo los aportes teóricos pueden incidir en mejorar el funcionamiento de la enseñanza. No se trata de prescribir la enseñanza, sino de problematizarla. Entendiendo el conocimiento matemático como producto de la cultura. Por ello es necesario analizar las diferentes dimensiones social, política, económica, entre otras en las que surge el conocimiento matemático.

Para profundizar la comprensión de los acontecimientos que ocurren en la enseñanza de la matemática es necesario plantearla en su dimensión lingüística. Asimismo, el abordaje socio/epistemológico permitirá analizar el problema sobre la construcción social del conocimiento matemático y su difusión institucional.

#### OBJETIVOS GENERALES

- Analizar las teorías fundacionales de la Didáctica de la Matemática en forma crítica para la construcción de los marcos teóricos correspondientes.
- Conocer el estado actual de la investigación y producción en Didáctica de la Matemática en la República Argentina.
- Interpretar fenómenos de la enseñanza de la matemática a partir de los diferentes aportes conceptuales de la Didáctica de la Matemática.
- Analizar críticamente las diferentes dimensiones del conocimiento matemático desde las diferentes propuestas de Didáctica y Educación Matemática.
- Comprender el alcance del Diseño curricular de la Provincia de Mendoza, NAP y otros documentos curriculares en la selección de contenidos y análisis de textos.

#### SABERES

##### Unidad 1:

**Escuela y sociedad:** análisis de los NAP y del DCP Mendoza. Diferentes enfoques curriculares en la educación matemática. Relación entre la matemática en sociedad y la cultura: La enculturación matemática desde el currículo. Criterios de selección de contenidos en la planificación áulica. Relación enseñanza selección de libros de texto.

##### Unidad 2:

**El lenguaje matemático en el aula:** los problemas lingüísticos.

##### Unidad 3:

**Didáctica de la Matemática/Educación Matemática:** campo de conocimiento, áreas del campo e investigación. Relación teoría – práctica. Necesidad de la didáctica específica. Su evolución como disciplina científica. La escuela Francesa: TSD (G.Brousseau)- TCC (G.Vergnaud)- Juego de Marcos: R.Douady .Teorías cognitivas: Registros de representación semiótica: Duval. Los estudios de Berteloth y Salin . Aportes de C. Laborde.

##### Unidad 4:

- **Aportes en la Argentina:** Las investigaciones de D. Fregona y el trabajo de G.
- Análisis de propuestas didácticas.
- Elaboración de secuencias didácticas sobre distintos temas.
- Identificación y remediación de errores en distintos aprendizajes.

Gálvez. Aportes de P. Sadovsky, C. Parra, H. Itzcovich y C. Broitman.

## Unidad 5:

**Educación matemática:** la matemática realista: H.Freudhental . El Modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele.

Producción de materiales para la enseñanza.

Práctica de gestión de clases a distintos niveles.

## Unidad 6:

**Análisis de diferentes dimensiones del conocimiento matemático:** Educación Matemática Crítica de Ole Skovsmose. Aportes de la aproximación sociopistemológica (Farfán –Cantoral) a la problemática generada por la construcción social del conocimiento matemático. La resolución de problemas en la clase de matemática según las diferentes propuestas didácticas.

### VALORES - ACTITUDES

- Interés por la didáctica de la matemática como medio eficaz de mejora de las prácticas profesionales.
- Desempeño del rol docente y puesta en práctica de estrategias metodológicas.
- Participación activa en las actividades con conciencia del vital aporte de cada uno al trabajo de todos.

### ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

La metodología a aplicar a lo largo del 2016, promoverá el aprendizaje de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales por parte de los futuros docentes a través de diferentes técnicas y medios. Entre ellos podemos mencionar:

- i) Clase teóricas expositivas con participación permanente de los alumnos.
- ii) Análisis de situaciones problemáticas en relación con contenidos históricos.
- iii) Descripción y discusión de situaciones.
- iv) Trabajos prácticos grupales.
- v) Parciales escritos y orales individuales.
- vi) Clases a cargo de alumnos.

### ACTIVIDADES DE PROPUESTAS PARA AULA VIRTUAL

- i) Búsqueda de información relacionada con las temáticas estudiadas.
- ii) Resolución de actividades indicadas en aula virtual de la materia (en general asociadas a conocimientos didácticos específicos).

### RÉGIMEN DE ASISTENCIA (según formato de la unidad curricular y RAM)

El alumno debe cumplir con un 60% de asistencia para la obtención de la regularidad.

Se prevé una modalidad especial de cursado virtual que permite cumplir hasta el 30% de la asistencia con actividades en aula virtual.

## RÉGIMEN DE EVALUACIÓN

Para obtener la regularidad el alumno debe:

- Aprobar la totalidad de los trabajos prácticos previstos.
- Aprobar los dos parciales previstos para la unidad curricular (dos).
- Cumplir el porcentaje de asistencia previsto en la reglamentación vigente.
  - El alumno debe cumplir con un mínimo del 60%.
  - En caso de completar hasta el 30% de asistencia, el alumno podrá alcanzar el 40% necesario **para rendir el examen final en carácter de examen libre**, mediante una instancia de recuperación que solicitará el profesor (trabajo de investigación). Se deberá tener aprobado los parciales o sus recuperatorios.

Para obtener la Acreditación:

Para alumnos regulares: Aprobar una instancia integradora individual y oral, ante un tribunal integrado por profesores del Instituto.

A ésta instancia final sólo se podrá acceder, una vez obtenida la condición de "REGULARIDAD"

La Instancia Integradora Final consistirá en la exposición de temas teóricos del programa y su consecuente aplicación práctica.

Para alumnos libres: El examen en condición de libre consistirá en la evaluación del programa completo vigente a la fecha del examen. Será escrito y oral; la parte escrita, previa y eliminatoria; y otra oral que debe rendirse a continuación y en el mismo día del escrito. Deben aprobarse ambas partes.

La posibilidad de acreditar con examen final en carácter de examen libre tiene vigencia hasta que, en dicho espacio curricular, se reinicia su dictado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arsac G (1992) Initiation au raisonnement déductif. Presses Universitaires de Lyon.
- Artigue M (1990) Epistemologie et Didactique, en Recherches en Didactique des Mathématiques, La Pensée sauvage. Versión en castellano, publicación interna del Ministerio de Educación.
- Balacheff N (1987) Devolution d'un probleme et construction d'une conjecture. Le cas de "la somme des angles d'un triangle". Cahier de didactique des mathematiques, 39. Irem de Paris 7.
- Berté A; (1993) Matemática dinámica. Nathan pédagogie.
- Brousseau G (1987) Fondaments et méthodes de la didactique, Recherches en didactique des mathématiques. 7.2 p.33-115. (Existe versión en español publicada por la Facultad de Matemática Astronomía y Física de la Universidad de Córdoba).
- Brousseau, G. "Problemas en la enseñanza de los decimales. Problemas de didáctica de los decimales" Trabajos de Matemática, Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba. 1994
- Brousseau, G. Los obstáculos epistemológicos y las situaciones didácticas. IREM-Strasbourg- 1989- Francia.
- Brousseau, G. Teoría de las situaciones didácticas. IREM – 1986- Francia.
- Camuyrano, M., Crippa, A. y otros.(1998). Matemática. Temas de su Didáctica. Pro Ciencia Conicet.

- Charnay R (1988) Aprender por medio de la resolución de problemas, en Parra,C y Saiz,I (comps) Didáctica de la Matemática, Editorial Paidós.
- Chemello, G y otros. (2000). Estrategias de Enseñanza de la Matemática. Universidad Nacional de Quilmes. Licenciatura en Educación.
- Chemello, G., Díaz, A., Diñeiro, M. T. y otros. (1996). Matemática, metodología de la enseñanza, Partes I y II, Programa PROCIENCIA de CONICET, Buenos Aires, Conicet.
- Chemello, G., Díaz, A., Diñeiro, M. T. y otros. (1997). Matemática, modelos didácticos, Programa PROCIENCIA de CONICET, Buenos Aires, Conicet.
- Chemello, G., y otros. Los CBC y la Enseñanza de la Matemática. 1997. AZ Editora.
- Chevallard Y (1985) La trasposición didáctica. Aique Grupo Editor.
- Chevallard Y (1989) Le passage de l'arithmetique a l'algebrigue dans l'enseignement des mathematiques au college, deuxième partie, en Petit X 19, p.43-72
- Chevallard Y, Bosch M, Gascón J (1997) Estudiar Matemática – El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje, Editorial ICE-HORSORI, Univ. Barcelona.
- Confrey J (1995) Student Voice in Examining "Splitting" as an Approach to Ratio, Proportions and Fractions, en Proceedings of the 19th International Conference for the Psychology of Mathematics Education.
- Douady R (1984) Relación enseñanza aprendizaje. Dialéctica Instrumento-objeto, juego de marcos. Cuadernos de didáctica de las matemáticas.
- Galvez G (1985) La didáctica de la matemática, en Parra,C y Saiz,I (comps) Didáctica de la Matemática, Editorial Paidós.
- Guzmán R, I. Apuntes de Didáctica de la Matemática. Curso de Magíster en Enseñanza de las Ciencias con mención en Didáctica de la Matemática- Universidad Católica de Valparaíso- 1999- Chile
- Hanfling M (2000) Capítulo 5: Estudio didáctico de la noción de función, en Estrategias de enseñanza de la Matemática , Carpeta de Trabajo, Lic. en Educación, Universidad Virtual de Quilmes, Chemello G (Coord.)
- Laborde C (1991) Deux usages complementaires de la dimension sociale dans le situations d'apprentissage en mathématiques, en Après Vygotski et Piaget, Pédagogies en Développement Recueils, De Boeck Université
- Margolinas C (1993) De l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques. La Pensée Sauvage, Editions.
- Panizza M; Sadovsky P (1994) Documento orientador para la enseñanza de la Matemática en la escuela media. Municipalidad de Buenos Aires.
- Panizza M; Sadovsky P (1995) Problemas didácticos a propósito de la capacitación docente en el área de matemática. Propuesta Educativa, Flacso-Miño y Dávila Editores.
- Parra C. y Saiz, I. Didáctica de la Matemática, aportes y reflexiones. Buenos Aires. 1994. Paidós.
- Parra, C -Broitman C.-Itzcovich H. Actualización Curricular.Documento de Trabajo N° 1. Dirección de Currículum.M.C.B.A.
- Robert A (1982) Acquisition de la notion de convergence des suites numériques dans l'enseignement superieur, en Recherches en didactique des mathématiques. 3.3 p.305-341
- Robinet J (s/f) Les réels; quels modèles en ont les élèves. Les cahiers de didactique 21. Irem de Paris 7.
- Sackur C, Drouhard J.P, Maurel M, Pecal M (1997) Comment recueillir des connaissances cachées en Algebre et qu en faire\_. Reperes-IREM 28. p 37-67.
- Vinner S (1983) Concept definition, concept image and the notion of function. Int.J. Educ. Set. Technol, 14.3, p.293-30

Firma del profesor/a