

Facultad de  
Ciencias  
Exactas y  
Tecnologías

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA  
PROFESORADO EN MATEMÁTICA



ASIGNATURA:

# DIDÁCTICA ESPECÍFICA

PLAN DE ESTUDIOS: 2014

EQUIPO DOCENTE:

Dra. Norma Beatriz FERNÁNDEZ (Prof. Adjunto responsable)  
Ing. Héctor Rubén PAZ (Prof. Adjunto colabora)  
Prof. Marcela DOMSKI (JTP contratado)

## PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### **1.- IDENTIFICACIÓN:**

Asignatura: **Didáctica Específica**

Carrera: **Profesorado en Matemática**

Ubicación de la asignatura: QUINTO Y SEXTO MODULO (3º AÑO) ANUAL

Ciclo al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular: Superior

Área a la que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular: Campo de la Formación Específica

Carga horaria semanal: 4 horas

Carga horaria total: 60 horas

Correlativas:

Anterior: Didáctica General

Posterior: Metodología de la Investigación- Residencia

#### 1.1. Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura/Obligación Curricular

- Utilicen diversos métodos para la realización de análisis críticos de argumentaciones, para la realización de demostraciones y deducciones y para la validación de resultados.
- Diseñen, dirijan, integren y evalúen diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativas relacionadas con el área Matemática.
- Comprendan el desarrollo de la ciencia Matemática como un proceso histórico social, que desde una perspectiva científica y tecnológica, efectúa aportes para la solución de problemas.

#### 1.2. Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios:

Aportes de la Didáctica de la Matemática para la fundamentación, análisis, producción, desarrollo y evaluación de prácticas de enseñanza y de aprendizajes.

Estudio didáctico de los saberes para la enseñanza. Fenómenos didácticos.

Condicionantes socio-institucionales de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Enfoques de la Educación Matemática.

Enseñanza de la Matemática. La Teoría de Situaciones. La enseñanza del álgebra. La Enseñanza de la Geometría. Aprender por medio de la Resolución de Problemas. La Evaluación en Matemática.

#### 1.3. Carga horaria semanal y total: 4 horas semanales en 15 semanas. Total de horas: 60

## **2.- PRESENTACIÓN**

Esta asignatura desarrollará aproximaciones teóricas a los procesos de enseñanza–aprendizaje de la Matemática, presentando un panorama de los temas relevantes que se debaten actualmente en torno de su Didáctica.

Desde el punto de vista epistemológico se pretende formar en la tarea Didáctica entendida como la interacción predeterminada e intencional entre el Docente, el Alumno y el Objeto de Conocimiento, que requerirá una fuerte fundamentación teórica y la puesta en escena de los paradigmas predominantes en la enseñanza de la Matemática en la actualidad y los marcos teóricos de referencia sobre la cognición Matemática.

Se discutirá sobre la importancia de las Didácticas como una ciencia social que construye teorías acerca de la enseñanza, teorías acerca de un saber complejo en contextos de incertidumbre.

En cuanto a los campos de conocimiento matemáticos, se hará hincapié en las didácticas del álgebra, de la geometría, de la resolución de problemas y la noción de funciones.

En definitiva se propone un trabajo integrador sobre cómo se construye el conocimiento Matemático desde las concepciones actuales de la Didáctica de la Matemática.

## **3.- Objetivos**

Que el alumno logre:

- \* Conocer diferentes teorías sobre la Didáctica de la Matemática a fin de modelizar las situaciones características del saber Matemático.
- \* Utilizar distintas propuestas didácticas, reconociendo las teorías en que se basan, sus límites y extrapolaciones.
- \* Elaborar propuestas didácticas que respondan a situaciones características.
- \* Integrar los conocimientos, habilidades y destrezas en la resolución de las situaciones didácticas propuestas.
- \* Determinar los requerimientos para la capacitación de docentes de áreas relacionadas con la Matemática.
- \* Definir el perfil del "Profesor en Matemática".

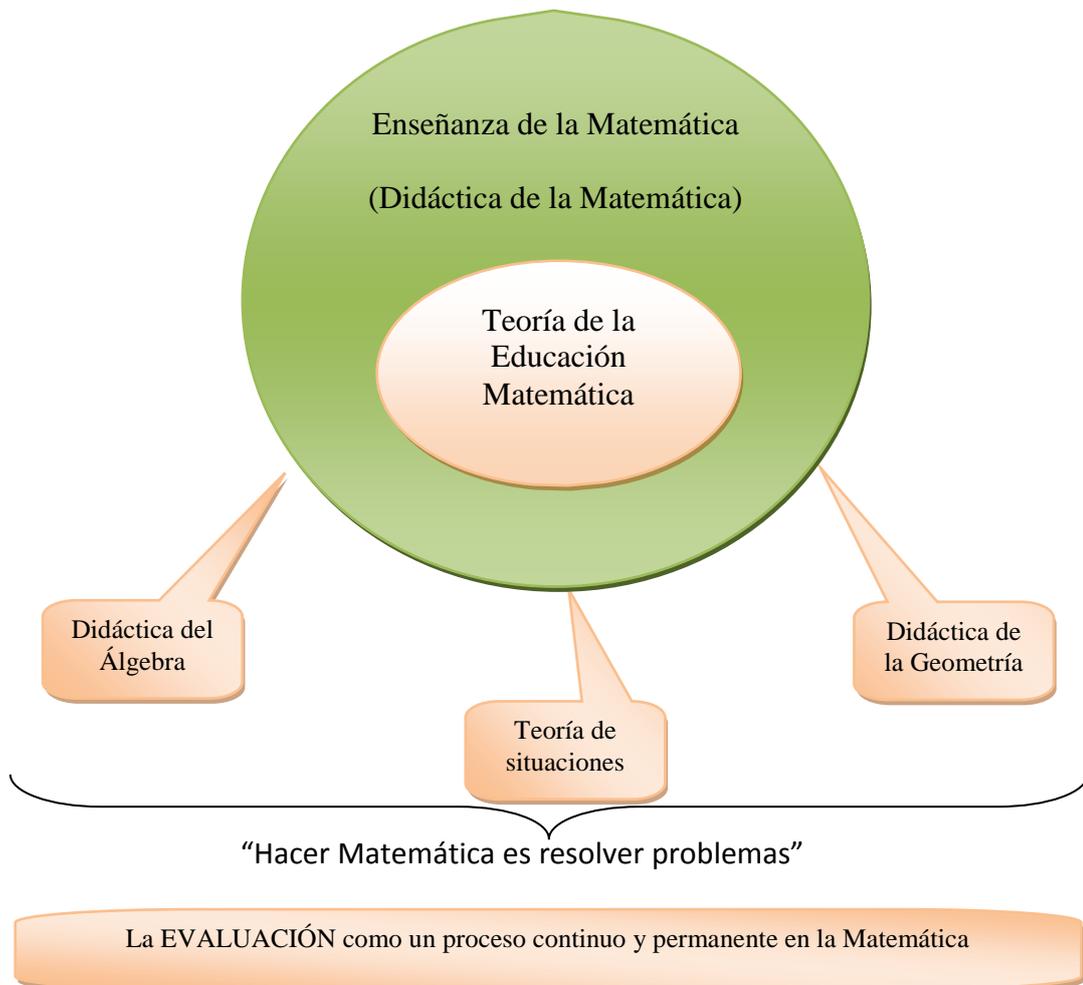
## **4.- PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

### **4.1.- Programa sintético**

1. La Didáctica Específica.
2. La Matemática y la Enseñanza de la Matemática.
3. La Teoría de Situaciones. Normas Sociomatemáticas, argumentación y autonomía en Matemática.

4. La Enseñanza del álgebra.
5. La Enseñanza de la Geometría.
6. Aprender por medio de la Resolución de Problemas.
7. La Evaluación en Matemática.

#### 4-2 Articulación temática de la asignatura



#### 4-3- Programación analítica

##### Unidad N°1

##### **La Didáctica General y Didáctica Específica**

Concepto y origen. Campo disciplinar de la didáctica. Especificidad de la didáctica general. La convivencia entre la didáctica general y específica.

Modelos pedagógicos- didácticos: las teorías del aprendizaje. El rol docente en los procesos de enseñanza- aprendizaje. Gestión de clases. El saber docente. Las funciones del enseñante. Cualidades, competencias y atributos del ser docente. Principios didácticos: relación educador- educando. Constantes metodológicas.

## Unidad Nº 2

### **La Matemática y la Enseñanza de la Matemática**

La Matemática en la historia de la humanidad: los sumerios, los egipcios, la India, la China, los griegos. La Enseñanza de la Matemática. La Matemática en la Escuela. Estudiar Matemáticas: ¿Qué significa “hacer Matemáticas”? Aspectos de la actividad Matemática. La Didáctica Específica. El fenómeno didáctico. Instrumentos para el estudio. Corrientes Didácticas Contemporáneas. La Didáctica de la Matemática como saber científico, tecnológico y técnico. Paradigmas, problemas y metodologías de investigación en didáctica de las Matemáticas. Consolidación de la didáctica de la Matemática.

La programación del proceso de enseñanza de la Matemática. Fundamentación del diseño de enseñanza. Planificación de la enseñanza de la Matemática. Estructura dinámica del acto docente. La unidad didáctica. Proyectos que circulan en el escenario escolar. El proyecto áulico. El plan de clases. Análisis de los componentes.

## Unidad 3

### **La Teoría de Situaciones. Normas Sociomatemáticas, argumentación y autonomía en Matemática**

La Teoría de Situaciones: un modelo de las interacciones didácticas. Acerca de la noción de situación adidáctica. Acerca del alcance de la noción de situación fundamental. Acerca de la relación entre conocimiento y saber. La noción de contrato didáctico. La conceptualización de la acción docente: devolución e institucionalización. La memoria didáctica. La relación viejo nuevo en Teoría de Situaciones. Las situaciones de evocación. La noción de normas sociomatemáticas. La interdependencia entre Teoría y práctica. Perspectiva teórica. Normas sociales y sociomatemáticas. El proceso de desarrollar normas sociomatemáticas. Influencia de las normas sociomatemáticas en la argumentación matemática y las oportunidades de aprendizaje. La constitución interactiva acerca de qué es una explicación y justificación aceptable. Autonomía intelectual. Significado.

## Unidad Nº 4

### **La enseñanza del álgebra. La noción de Función como objeto a enseñar y como objeto enseñado: Análisis de un proceso de transposición didáctica**

La historia del Álgebra. La numerosidad de los pitagóricos. La *Arithmetica* de Diofanto. Los primeros aprendizajes algebraicos. Conociendo mejor la relación aritmética - álgebra. Las vías de entrada del álgebra. Ecuaciones e inecuaciones.

La relación aritmética - álgebra en el sistema de enseñanza. La ruptura aritmético-álgebra. Diferentes usos de las letras. Concepciones de los alumnos. Necesidad de un aprendizaje sistemático del uso de las letras como símbolos algebraicos. El proceso de transposición didáctica: su influencia en el funcionamiento del sistema didáctico. La designación de los objetos a enseñar: la noción de función en los programas oficiales. Determinación de dominios de funciones. Una aproximación al saber enseñado: análisis de los apuntes tomados en clase por los alumnos. La representación gráfica de las funciones. Operaciones con funciones.

#### Unidad Nº 5

##### **La Enseñanza de la Geometría**

Origen y evolución de la geometría. La geometría euclidiana. Los postulados de las paralelas. Clases de Geometrías. El aprendizaje de la geometría en la escuela. La Enseñanza de la Geometría. Los cuerpos y las figuras. Elementos de los cuerpos. Las figuras planas. Los polígonos. Problemas didácticos en torno a la enseñanza de la geometría. Elementos teóricos para el análisis. Ejemplos de problemas de geometría. La psicogénesis de las nociones espaciales y la enseñanza de la geometría en la escuela elemental.

#### Unidad Nº 6

##### **Aprender por medio de la Resolución de Problemas**

“Hacer Matemática es resolver problemas”. Estrategias de aprendizaje. El triángulo Docente - Alumnos - Problema. El quehacer matemático y la resolución de problemas. ¿Qué se entiende por problema y qué por resolución de problemas? La resolución de problemas matemáticos en situación no escolar. La resolución de problemas en las clases de matemática. Análisis de situaciones de aprendizaje a través de resolución de problemas.

#### Unidad Nº 7

##### **El Método de Resolución de Problemas según George Polya.**

Fases de la resolución de problemas: comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y examinar la solución obtenida. Divisiones y preguntas principales del método de resolución de problemas. Problema de Construcción, de demostración, de rapidez de variación. Cómo resolver un problema. Breve diccionario de heurística.

## Unidad Nº 8

### **La Evaluación en Matemática**

¿Por qué y para qué evaluar en Matemáticas? Evaluación en Matemáticas, sus funciones, exigencias. Innovación y evaluación matemática. Modelos de evaluación en Matemáticas. Métodos de evaluación en Matemáticas. Criterios de evaluación. Técnicas en los diseños de evaluación. Dimensiones de la evaluación. Operativos Nacionales de Evaluación en Matemática. Las Olimpíada Matemática Argentina (OMA).

#### **5.- BIBLIOGRAFÍA:**

- STEIMAN, MISIRLIS y MONTERO: "Didáctica general, didácticas específicas y contextos sociohistóricos en las aulas de la argentina" - Año 2004.
- CAMILLONI A.: "El saber didáctico- cap.2: Didáctica general y didácticas específicas"- Año 2007.
- MARISCAL Enrique: "Cuento para personas inteligentes".
- FERREYRA H. A. y PEDRAZZI G.: "Teorías y enfoques psicoeducativos del aprendizaje"
- COLS Susana A.: "Los proyectos para el trabajo áulico".
- Ley de Educación Nacional Nº 26206
- Contenidos Básicos Comunes CBC
- NAP de Matemática para nivel secundario.
- Materiales de trabajo para la organización académica-institucional de las Instituciones de Formación Docente Continua. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación
- Diseño Curricular Jurisdiccional: "Área Matemática, Tercer Ciclo de la EGB", Versión 1.1. Año 1998.
- Recomendaciones Metodológicas para la Enseñanza: "3º operativo Nacional de Evaluación - Matemática". Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Año 1995
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA DE LA NACIÓN: "Aportes para el desarrollo curricular. Didáctica general- Cap. 3: Funciones del enseñante".
- CAMILLONI, C., DAVINI, M. Cristina y otras: "Corrientes Didácticas Contemporáneas". Edit. Paidós. Buenos Aires. 1993
- DÍAZ BARRIGA, Ángel: "Didáctica, aportes para una polémica". Edit. Aique. Buenos Aires. 1993
- CONSUDEC Nº 795. 1996. Páginas 23/24
- WITTE, Adolfo y Otros: "¿Sólo números en la hora de Matemática?. RFFDC. Humanizar la Matemática sin Banalizarla. SDE. Año 1998.
- Programa de Transformación de la Formación Docente: "Enseñanza de la Matemática. Geometría". Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Año 1995
- PROCENCIA - CONICET: "Matemática, metodología de la Enseñanza" Parte I y II. Ministerio de Cultura y Educación de la nación. Año 1996.

- PROCENCIA - CONICET: "Matemática, temas de su Didáctica" Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Año 1998.
- SOLOW, Daniel: "Cómo entender y hacer demostraciones en Matemáticas". Editorial Limusa. México. Año 1993.
- E. BARBIN y R. DOUADY: "Enseñanza de las Matemáticas, Relaciones entre Saberes Programas y Prácticas". Editorial Topiques. Francia. Año 1996
- CHEVELLARD y OTROS: "Estudiar Matemática: el eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje". ICE-HORSORI. Universitat de Barcelona
- SADOVSKY, Patricia: "La Teoría de Situaciones".
- GODINO, RECIO: "Significado de la demostración en Educación Matemática". International Conference of PME, Lahti, Finland. Vol 2. 1997
- NAPP, NOVENBRE, SADOVSKY, SESSA: "Estudiar Matemática". 2004
- PANIZZA, SADOVSKY, SESSA: "Los primeros aprendizajes algebraicos. Cuando las letras entran en la clase de Matemática. Informe sobre una inv."
- PARRA, SAIZ: "Didáctica de Matemáticas. Aportes y Reflexiones".
- RUIZ H, RODRIGUEZ F, GODINO: "Nociones de función como objeto a enseñar y como objeto enseñado: análisis de un proceso de TD".
- GIMENEZ RODRIGUEZ, Joaquín: "Evaluación en Matemáticas, una Integración de perspectivas". Editorial Síntesis. Madrid, España 1997.
- PIAGET, BETH, DIEUDONNE y OTROS: "La enseñanza de las Matemáticas". Ed. Aguilar. Madrid. 1971
- YACKEL, COBB: "Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in Mathematics". Journal for Research in Mathem. Educ.1996.
- PÒLYA, George: "Cómo plantear y resolver problemas". Ed. Trillas. 19ª Reimpresión. México. Mayo 1995
- PERALES PALACIOS, F. Javier: "Resolución de Problemas". Ed. Síntesis.

## **6.-ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS**

Partimos de la base que los alumnos tienen construido un marco referencial a partir de las correlativas previas y han elaborado aproximaciones referentes a los problemas que se plantean en el proceso enseñanza-aprendizaje, por ello en esta asignatura además de integrar reflexivamente algunas conceptualizaciones, trataremos de buscar maneras propias de enfrentar la problemática en el aula.

Proponemos el trabajo con grupos auto-gestionarios y el estudio independiente como estrategia didáctica.

Esta tarea implica un proceso de indagación personal de docentes y alumnos y pretende concluir con la elaboración de una propuesta en la que se defina los principios y procesos básicos de una "Didáctica de la Matemática".

Se prevé el siguiente cronograma: 15 (quince) semanas

## Cronograma

Unidad	MESES							
	1 <sup>ra</sup>	2 <sup>ra</sup>	3 <sup>ra</sup>	4 <sup>ta</sup>	5 <sup>ta</sup>	6 <sup>ta</sup>	7 <sup>ma</sup>	8 <sup>va</sup>
1								
2								
3								
1º Eval. Parcial								
4								
5								
6								
2º Eval. Parcial								
Coloquio Integrador								
Eval. Formativa								

Clase	Carga Horaria	Asistencia exigida (%)	N° de alumnos estimado	A cargo de	Técnica más usada	Énfasis en	Actividad de los alumnos	Otros
Teórica	50%	80%	7	Prof. Adjunto	Exposiciones Orales Grupales y análisis crítico	Planteo de situaciones problemáticas	Levantar apuntes e intercambian preguntas	-----
Práctica	40%	80%	7	Prof. Adjunto JTP	Exposiciones Orales Grupales y Micro experiencias Áulicas	Resolución de situaciones problemáticas	Dictan clases de prácticas a sus propios compañeros	-----
Teórico/Práctica	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Laboratorio	10%	100%	7	Prof. Adjunto JTP	Manejo de software educativo Matemático	Manejo de equipamiento informático y análisis de resultados	Utilización de software para gráficos y resolución de situaciones problemáticas	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 7.- EVALUACIÓN

Considerándola como una dimensión que está presente, porque es parte del proceso, debemos captar su permanencia, continuidad y variedad, para no tomar una sola fuente de referencia (evaluación de proceso y de resultado)

Los **criterios** que en general se tendrán en cuenta son los siguientes:

- capacidad de transferencia
- compromiso con la tarea
- capacidad de reflexión
- capacidad de hacer propuestas innovadoras

### **Evaluación Formativa**

Se realizará gradualmente en el transcurso del dictado de la asignatura. En las clases se evaluará la asimilación de conceptos a través de interrogaciones a los alumnos y de la observación en la participación de las problemáticas planteadas por el profesor tratando de establecer una comunicación interactiva docente-alumno. También será objeto de una evaluación formativa la realización de los trabajos monográficos pues demostrarán la capacidad de análisis e interpretación en forma directa por parte del alumno de la bibliografía suministrada por el profesor.

En el desarrollo de la asignatura se irá evaluando a través de la realización y aprobación de los trabajos prácticos previstos y principalmente en la consulta de las dificultades que se vayan presentando.

### **Evaluación Final Integradora**

Consistirá en un examen oral sobre el programa vigente de la asignatura. También se deja abierta la posibilidad, cuando el jefe de mesa lo crea conveniente, de realizar examen escrito. Se tendrá como criterio de evaluación que el alumno este en condiciones de demostrar: un conocimiento conceptual de todos los temas desarrollados en la asignatura, correcto uso del vocabulario técnico, interpretación de consignas, formulación de hipótesis para las situaciones planteadas por la mesa examinadora y aptitud para la resolución de nuevos planteos de situaciones problemáticas referentes a la asignatura.

### **Condiciones de Regularidad**

Las condiciones para obtener la regularidad son:

- a) 80 % de Asistencia a las Clases
- b) 100 % de Trabajos Prácticos Aprobados. Cada práctico podrá recuperarse en el caso de que no haya sido aprobado en primera instancia.

La fecha de presentación de los **Trabajos Prácticos** será determinada por la cátedra sobre la base del grado de avance que demuestren los distintos grupos de trabajo. Cualquier caso no previsto en esta planificación será resuelto de acuerdo a los criterios de la cátedra.

### **Trabajos Prácticos**

Se realizarán seis (6) Trabajos Prácticos, cada uno coincidente con las Unidades del Programa. Los mismos se desarrollarán mediante Trabajos Monográficos/ exposiciones grupales, sobre los textos seleccionados.

.....

Dra. Norma Beatriz Fernández

Profesor Adjunto