



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

SALTA, 22 de Noviembre de 1996

TELEF. (087) 255408 - FAX: (087) 255449  
Buenos Aires 177 - 4400 SALTA (R.A.)

Expediente No 8.415/96

RES. No 475/96

VISTO:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Comisión Especial (Area de Matemática), designada por Res. No 188/95 del Consejo Directivo de esta Facultad, eleva la propuesta del nuevo Plan de Estudios de la Carrera del Profesorado en Matemática);

Que se cuenta con el aval del Departamento de Matemática y de la Comisión de Docencia, obrantes a fs. 22 y 23 de las presentes actuaciones;

Que el Consejo Directivo en su sesión de fecha 12/11/96 aprueba por unanimidad el dictamen de Comisión de Docencia y resuelve elevar el Proyecto del Plan de Estudios del Profesorado en Matemática conforme a lo dispuesto en Inc. 6 del Art. 113o del Estatuto de la Universidad;

POR ELLO:

Y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(en su sesión ordinaria de fecha 12/11/96


R E S U E L V E:

ARTICULO 1o: APROBAR el Proyecto del Plan de Estudios, presentado por la Comisión Especial (Area de Matemática) para la Carrera del Profesorado en Matemática que corre agregado como Anexo I de la presente.

ARTICULO 2o: Disponer que en función de lo dispuesto en el Inc. 3 del Art. 100o del Estatuto de la Universidad, la elevación de las presentes actuaciones al Consejo Superior para su ratificación.

ARTICULO 3o: Hágase saber con copia al Departamento de Matemática y a la Comisión Especial (Area Matemática) y siga al Consejo Superior a los efectos previstos en el Art. 2o.

ddn

  
Lic. MARÍA C. UCHINO DE GRANEROS  
Secretaría Académica  
FACULTAD DE Cs. EXACTAS



  
Ing. ROBERTO GERMAN QUEJERO  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

**PROYECTO DE PLAN DE ESTUDIOS  
PROFESORADO EN MATEMÁTICA**

**Comisión Especial - Área de Matemática  
Facultad de Ciencias Exactas**

ANEXO I de la Resolución N° 475/96

**Noviembre, 1996**

## INDICE

	Página
<b>1.- Identificación del proyecto</b>	1
<b>2.- Responsable del proyecto</b>	
2.1.- Organismo responsable	1
2.2.- Unidad académica responsable	1
<b>3.- Fundamentación</b>	
3.1.- Breve reseña de la situación que da origen al proyecto	1
3.2.- Antecedentes del proyecto	1
<b>4.- Objetivos del proyecto</b>	4
<b>5.- Características de la Carrera</b>	
5.1.- Permanencia	6
5.2.- Título	6
5.3.- Incumbencias profesionales	6
5.4.- Perfil profesional	6
5.5.- Plan de Estudios	6
5.5.1.- Objetivos	6
5.5.2.- Ciclos y Áreas	7
Distribución horaria por áreas	8
5.5.3.- Asignaturas	9
Contenidos Mínimos de las Asignaturas	10
5.5.4.- Sistemas de evaluación y promoción	15
5.5.5.- Metodología	15
5.5.6.- Régimen de Correlatividades	16
5.5.7.- Duración de la Carrera	18
5.5.8.- Articulación con otros planes de estudio	18
<b>6.- Análisis comparativo de las características de la carrera</b>	20
<b>7.- Recursos humanos</b>	20
<b>8.- Recursos físicos</b>	20



## 1.- Identificación del Proyecto: PROFESORADO EN MATEMÁTICA

### 2.- Responsable del Proyecto

2.1.- Organismo responsable: Comisión Especial - Área de Matemática

2.2.- Unidad Académica responsable: Facultad de Ciencias Exactas  
Universidad Nacional de Salta

### 3.- Fundamentación

#### 3.1.- Breve reseña de la situación que da origen al proyecto

Por inquietud de la Comisión de Carrera del Profesorado en Matemática y Física, el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas, creó una Comisión Especial, que *“se abocará a la elaboración de un plan de estudios que responda a las necesidades planteadas por la Ley Federal de Educación”*. (Resolución N° 188/95).

Esa comisión fue integrada por docentes de varias disciplinas, (Matemática, Física, Química, Biología, Ciencias de la Tierra) en base a la posibilidad de crear Profesorados Multidisciplinarios.

Luego de varias reuniones de esa comisión y del análisis de la documentación disponible, se llegó a la conclusión de que era dudoso que fuera aprobado un Profesorado Multidisciplinario para la Enseñanza Polimodal, habida cuenta de las dificultades encontradas para que el Ministerio de Cultura y Educación diera validez nacional a títulos bidisciplinarios. Se decidió que la Comisión se partiera a efectos de atender a la sustitución del Plan de Profesorado en Matemática y Física para el Nivel Medio (Plan 87). El presente proyecto tiene que ver con el área de Matemática.

#### 3.2.- Antecedentes del proyecto

La Universidad Nacional de Salta desde su creación, ha fomentado la formación de profesores en disciplinas de Ciencias Exactas con diferentes planes de Estudios, destinados fundamentalmente a cubrir la necesidad de profesores para la Enseñanza Media y Superior. En todos ellos, la disciplina Matemática ha ido acompañada con la disciplina Física, ya que se ha considerado importante para la región la formación de profesores bidisciplinarios.

El último de los planes fue aprobado por resolución N° 183-87 del Consejo Superior de la U.N.Sa, bajo la denominación “Profesorado en Matemática y Física para el Nivel Medio - Plan 87”. Por conversaciones con las autoridades del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, se tomó conocimiento de que habría dificultades para la aprobación del título por ser bidisciplinario. A pesar de ello, la Universidad mantuvo la idea de un profesorado bidisciplinario y solicitó la validez nacional del título por nota del 18 de mayo de 1995. En respuesta a ella, existe una nota de funcionarios del Área de Formación Curricular del Ministerio de Cultura y Educación con fecha 11 de octubre de 1995 en la cual expresan: (Ver fojas 188, 189 del Exp. N° 8068/93)

*“...resulta objetable la doble denominación del título...”*

*“... la carga horaria de 2640 horas se ubica por debajo de los valores habituales para este tipo de perfil y nivel del título...”*

*“...y al hecho de que la Universidad acuerda con validar el presente título a término, hasta los ingresantes a la carrera al año 1996, así como la manifiesta voluntad de*



*reformular el presente proyecto teniendo en cuenta las mencionadas objeciones, esta Área Técnica sugiere la conveniencia de otorgar la validez en los términos precedentemente expuestos."*

En definitiva la aprobación de la validez nacional del título (Resolución N° 1336 del 14 de diciembre de 1995 del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación), se expresa como:

*"Reconocer oficialmente y otorgar validez nacional al título de PROFESOR EN MATEMÁTICA Y FÍSICA PARA EL NIVEL MEDIO, que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA, hasta los ingresantes a la carrera conducentes al título en cuestión al año 1996,..."*

Teniendo en cuenta lo anterior y reconociendo que la necesidad de profesores en Matemática sigue siendo importante, se considera urgente contar, a partir de 1997, con un profesorado para esa disciplina con validez nacional.

Para la elaboración de dicho plan, esta comisión ha realizado las siguientes actividades:

- Análisis de materiales de consulta:

- \* Ley Federal de Educación
- \* "Anuario Estadístico"- Dirección de Estadística - Secretaría Académica de la Universidad Nacional de Salta - 1995. Se ha utilizado para realizar un estudio de rendimiento académico de alumnos desde 1987 a la fecha de las Carreras de Profesorado en Matemática y Física (Plan 72/81) y Profesorado en Matemática y Física para el Nivel Medio (Plan 87), implementadas en el ámbito de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta.
- \* "Materiales de Trabajo para la Transformación de la Formación Docente" Ministerio de Cultura y Educación de la Nación - Junio 1996
- \* Ref. Expte N° 8043/96 - Facultad de Ciencias Exactas - Universidad Nacional de Salta. Nota del Prof. Jorge Rosembaum (Área de Evaluación Curricular)
- \* Recomendaciones del Director Nacional de Gestión Universitaria Dr. Oscar Címpoli. Notas N° 622 (relacionadas con profesorados en Química) y N° 893 (relacionada con títulos multidisciplinares) de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria dirigida al Decano de la Facultad de Ciencias Exactas de la U.N.Sa.
- \* Documentos A.9, A.10, A.11 y A.12 (Versiones: 1995 y 1996). Secretaría de Programación y Evaluación Educativa.
- \* Noticiero U.M.A N° 18 . Junio de 1996
- \* Propuestas de modificación del plan de estudio de la carrera de Profesorado en Matemática y Física para el Nivel Medio (Plan 87), (tres presentaciones, 27/12/91, 28/07/94 - Ref: 8363/90 y 12/09/94 Expte: 8363/90 y 8068/93)
- \* Conclusiones y recomendaciones de distintos congresos y reuniones a nivel nacional e internacional:
  - \* IX Conferencia Interamericana de Educación Matemática - Santiago (Chile) - Julio, 1995.
  - \* XVIII Reunión de Educación Matemática (U.M.A) - Río Cuarto (Córdoba, Argentina) - Octubre, 1995



- \* III Reunión de Didáctica de la Matemática del Cono Sur - Salta, abril de 1996.
  - \* 8vo. Congreso Internacional de Educación Matemática - Sevilla (España) - Julio, 1996.
  - \* XIX Reunión de Educación Matemática (U.M.A) - Salta (Argentina) - Setiembre, 1996
  - \* Planes de estudio de otras Universidades Argentinas correspondientes al mismo título o similares.
  - \* Planes de estudio de Profesorados de España y Brasil.
- Actividades de consulta dentro de la Universidad:
    - \* Reuniones de trabajo con docentes de los Departamentos de Matemática, Física y Química y con profesores de las materias pedagógicas de la Facultad de Ciencias Exactas. U.N.Sa.
    - \* Reuniones con la Comisión Interfacultades de la Universidad Nacional de Salta.
    - \* Reuniones con comisiones de carreras de Profesorado y Licenciatura en Matemática de las Universidades Nacionales de Tucumán y Catamarca.
    - \* Reuniones con la Comisión de Carrera de Lic. en Matemática de la Universidad Nacional de Salta.
  - Participación (por parte de algunos miembros de esta comisión) en reuniones sobre el diseño curricular de la formación docente:
    - \* Participación en las jornadas preparatorias para el trabajo de la capacitación docente sobre Bloques Temáticos a implementar a partir de 1994. Dirección General de Educación Media de la Provincia de Salta - Octubre de 1993.
    - \* Participación en las Jornadas de Actualización Curricular en Matemática - Ministerio de Educación de la Provincia de Salta. Diciembre de 1993.
    - \* Participación en el Seminario Regional de Elaboración de los Borradores de los C.B.C para la formación docente de grado. Ministerio de Cultura y Educación - Secretaria de Programación y Evaluación Educativa - Secretaría de Políticas Universitarias. Jujuy, marzo 1995.
    - \* Participación del Encuentro Nacional de Representantes Universitarios del Profesorado en Química - Universidad Nacional de Salta, Junio 1995.
  - Análisis de las inquietudes de docentes en actividad recibidas durante la evaluación de cursos de extensión al medio organizados por diferentes docentes de la Facultad de Ciencias Exactas de la U.N.Sa

Como resultado de las actividades llevadas a cabo, esta comisión se convenció de que:

- La elaboración de planes de estudio para las carreras de Profesorados Universitarios, presenta una problemática con características propias. Su objetivo es la formación de graduados con una sólida capacitación científica en el área de su disciplina específica, a la que debe sumarse una adecuada formación pedagógica y un adecuado



conocimiento de la realidad social, que les permitan cumplir con solvencia su función docente y desempeñarse en un terreno profesional de vital importancia para el progreso y desarrollo de la sociedad.

- El disponer de profesorado bidisciplinario en nuestra región puede tener ventajas por cuanto la limitada demanda de profesores para algunas disciplinas, podría hacer poco atractivo, desde el punto de vista laboral, el emprender el estudio de un profesorado para una de esas disciplinas exclusivamente. No es éste el caso de la disciplina matemática para la que la demanda es muy grande, llegando a ser importante incluso al nivel de formador de formadores. Por otro lado se considera necesario que la Universidad Nacional de Salta emita títulos con validez nacional.
- La formación de un profesor de matemática, debe centrarse en torno a :
  - El conocimiento de la naturaleza de la ciencia.
  - El conocimiento pedagógico, incluyendo los aspectos de interacción social, comunicación y facilitación del aprendizaje de la ciencia.
  - El conocimiento respecto a la toma de decisiones frente a situaciones complejas que hacen a la enseñanza.

Tiene sentido, en consecuencia, diseñar un profesorado unidisciplinario en matemática que no esté limitado en sus incumbencias al nivel medio, y con las características y en las condiciones que se explicitan a continuación.

#### **4.- Objetivos del Proyecto**

El objetivo del proyecto es elaborar un plan de estudio que permita formar profesores de matemática para los niveles de Tercer Ciclo de Educación General Básica, Polimodal, Superior Universitario y no Universitario.

El plan debe tener en cuenta las distintas tareas que un profesor en actividad debe realizar y para ello deberá utilizar aspectos de la matemática para crear situaciones didácticas en las que los egresados desarrollen capacidades y destrezas importantes desde el punto de vista de la cultura y de su utilidad práctica, tanto en su actividad académica como profesional.

El plan debe permitir que el egresado haya desarrollado o adquirido los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios. Indicamos algunos de ellos:

##### **Conocimientos:**

- Dominio de contenidos relevantes propios de los campos del saber de su especialidad profesional docente.
- Dominio y actualización de metodologías de docencia e investigación.

##### **Destrezas:**

- Organización y estructura de los conocimientos que vaya a impartir.
- Planificación a largo y corto plazo de las actividades docentes.
- Aprovechamiento de los elementos disponibles en su entorno, como material de enseñanza.

##### **Actitudes:**

- Actitudes favorables al perfeccionamiento permanente.
- Compromiso y actitud de servicio con el estilo de vida democrático como corresponsable de la formación del ciudadano argentino en un contexto socio-histórico y cultural particular.

- Actitud reflexiva y crítica ante su tarea.

Además el plan debe estar ajustado a las siguientes condiciones:

- Que permita alcanzar los objetivos del plan enunciados más adelante en cuanto a la formación propiamente dicha.
- Que la puesta en marcha y ejecución del plan sean posibles con el personal docente y equipos materiales actuales de la Facultad de Ciencias Exactas, (que cuenta con la supervisión prestada por la Facultad de Humanidades en relación a dos asignaturas).
- Que se cumplan los requisitos indicados en el documento A.11 sobre porcentajes de contenidos de las áreas de formación general y específica (más de un 30%) y de la formación orientada (más de un 60 %).
- Que la carga horaria semanal de actividades presenciales de los alumnos no sea mucho mayor de 25 horas, con asignaturas de no más de 10 horas a efectos de, por un lado, fomentar el estudio personal y, por otro, posibilitar el acceso a la enseñanza a alumnos que deban trabajar.
- Que los contenidos del área de formación orientada, matemática, tengan un buen porcentaje en común con los de la Licenciatura en Matemática, siendo algunas de las asignaturas de dictado común.
- Que permita cierta flexibilidad en cuanto a contenidos; es decir que incluya asignaturas optativas tanto para satisfacer, en lo posible, las inclinaciones personales de los alumnos como para aprovechar, cuando sea conveniente, las ofertas de dictado de nuevos cursos por parte de docentes pertenecientes o no al Departamento de Matemática.
- Que el título ofrecido sea permanente aunque naturalmente se espera que esté sometido a una revisión y evaluación continua.
- Que es conveniente incorporar nuevas tecnologías tanto como contenido curricular como medio didáctico.



## 5.- Características de la carrera

5.1.- **Permanencia:** Carrera permanente.

5.2.- **Título:** Profesor en Matemática

### 5.3.- Incumbencias Profesionales:

- Planificar, conducir y evaluar la enseñanza y aprendizaje de la matemática en los diferentes niveles educativos. (Tercer Ciclo de Educación General Básica, Polimodal, Superior no Universitario y Superior Universitario).
- Planificar, dirigir y evaluar un proyecto institucional en el área de la Matemática.
- Asesorar en lo relativo a contenidos y metodología de la enseñanza de la matemática.
- Elaborar, dirigir, coordinar, controlar y evaluar estudios e investigaciones sobre temas de matemática y de enseñanza de la matemática.
- Participar en equipos interdisciplinarios responsables de la elaboración, ejecución y evaluación de programas y proyectos en los que se encuentre involucrada la problemática de la enseñanza y del aprendizaje de la matemática.

### 5.4.- Perfil del Egresado:

El egresado será capaz de:

- Transmitir y criticar la ciencia, la técnica y la cultura matemáticas.
- Aplicar los conocimientos y métodos científicos para apoyar el desarrollo sociocultural y socioeconómico.
- Adaptarse positivamente a las características culturales y regionales en los ámbitos institucionales y socio-comunitarios.

### 5.5.- Plan de estudios

#### 5.5.1.- Objetivos

- Proveer al sistema educativo de Profesores en Matemática para los niveles de: Tercer Ciclo de Educación General Básica, Polimodal, Superior Universitario y No Universitario.
- Habilitar a los egresados de este plan para desempeñarse en un terreno profesional de vital importancia para el progreso y desarrollo de la sociedad.

El objetivo general de un plan de estudios es que, al egresar, los alumnos hayan obtenido conocimientos destrezas y actitudes suficientes para haber alcanzado el perfil profesional necesario para cumplir con las tareas de su incumbencia.

Dentro de este contexto, al finalizar su formación, los futuros docentes:

- \* Planificarán la enseñanza de la Matemática con una base científica, pedagógica y psicológica, teniendo en cuenta los aspectos históricos y epistemológicos que dieron lugar al desarrollo de la disciplina.
- \* Seleccionarán, organizarán y secuenciarán contenidos y actividades, teniendo en cuenta criterios didácticos específicos de la matemática y las posibilidades



cognitivas de los alumnos para construir conceptos y para aprender procedimientos y actitudes.

- \* Redescubrirán conceptos básicos e incorporarán conocimientos nuevos continuamente.
- \* Construirán, utilizarán y evaluarán recursos didácticos en la práctica educativa.
- \* Elaborarán estrategias de evaluación de logros de aprendizajes de los alumnos, interesándose por revisar y analizar de modo crítico la propia práctica de la enseñanza, reconociendo los propios errores y produciendo los ajustes y los cambios necesarios para optimizar el proceso de enseñanza.
- \* Plantearán situaciones problemáticas, formularán hipótesis y las comprobarán experimentalmente o a través del razonamiento.
- \* Establecerán relaciones conceptuales entre diversas disciplinas que permitan fundamentar la integración entre conceptos desde el punto de vista didáctico.
- \* Valorarán críticamente sobre los elementos sociales externos e internos que condicionan el funcionamiento del sistema educativo.
- \* Adquirirán una actitud flexible que posibilite su adaptación a las constantes innovaciones pedagógicas.

### 5.5.2.- Ciclos y Áreas:

La formación del Profesor en Matemática constará de 3136 horas repartidas en 25 asignaturas, 2 de ellas optativas. Las asignaturas se agrupan en las siguientes áreas:

- 1.- Área de Formación General y Especializada.
- 2.- Área de Formación Orientada.

Dentro del Área de Formación General y Especializada se incluye un conjunto de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en el campo de la Formación General del futuro docente y también de la Formación Especializada apuntando a facilitar la comprensión por parte del egresado de la realidad educativa y de los contextos de su futura actuación profesional.

Se entiende que es preciso dar a la formación docente una orientación teórica (psicopedagógica y didáctica) que vaya más allá de los conocimientos de los recursos y estilos de enseñanza. Conviene destacar la importancia que se le asigna, en este marco, a la Didáctica de la Matemática y a la Práctica Docente, que constituyen elementos integradores entre los aspectos disciplinarios y pedagógicos.

Dentro del área de Formación Orientada se contempla el conocimiento de los principales tópicos de los campos de: Análisis, Álgebra, Geometría, Lógica, Informática, Topología, Probabilidades y Estadística, por ser estos fundamentadores de temas que se enseñan en todos los niveles del sistema educativo. También se incluyen temas de Física, por considerar que esa disciplina provee un campo de aplicación importante de los temas matemáticos.

Se indica a continuación, la distribución horaria prevista para cada área, incluyéndose además un área "Indeterminada" para contemplar las asignaturas optativas que pertenecerán a un área u otra según la elección del alumno.

La mayoría de las asignaturas del plan están previstas para tener dictado cuatrimestral, las restantes tendrán dictado anual. En la tabla siguiente se señala esas materias con (A). Se prevén 16 semanas de duración de cada cuatrimestre.



## DISTRIBUCIÓN HORARIA POR ÁREAS

Área	Código	Asignatura	Horas Semanales	Total de Horas	Total hs. por Área	% por Área
<b>GENERAL Y ESPECIALIZADA</b>	03	Introducción a la Educación	6	96	960	30,6
	06	Psicología Evolutiva	4	64		
	09	Tecnología para la Educación Mat.	5	80		
	10	Psicología Educacional	4	64		
	17	Didáctica de la Matemática (A)	4	128		
	19	Inglés	6	96		
	21	Resolución de Problemas en Educación Matemática	5	80		
	22	Práctica Docente (A)	8	256		
	23	Historia de la Matemática (A)	3	96		
<b>ORIENTADA</b>	01	Introducción a la Matemática	10	160	1920	61,2
	02	Geometría Plana y Espacial	8	128		
	04	Álgebra Lineal y Geom. Analítica	10	160		
	05	Análisis Matemático 1	10	160		
	07	Análisis Matemático 2	10	160		
	08	Aritmética Elemental	8	128		
	11	Complementos de Análisis	8	128		
	12	Estructuras Algebraicas	8	128		
	13	Elementos de Cálculo Financiero	8	128		
	14	Probabilidades y Estadística	10	160		
	15	Programación	8	128		
	16	Fundamentos de la Matemática (A)	4	128		
	18	Física I	10	160		
	24	Seminario (A)	2	64		
<b>INDETERMINADA</b>	20	Optativa 1	8	128	256	8,2
	25	Optativa 2	8	128		

## 5.5.3.- Asignaturas:

**DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS POR CURSO Y CARGA HORARIA SEMANAL**

(En la columna Área se indica con O a las asignaturas del Área de Formación Orientada y con G - E a las del Área de Formación General y Especializada).

AÑO	CUATR.	CÓDIGO	ASIGNATURA	HORAS SEMANALES				Área
				TEORÍA	PRACTICA	TOTAL	P/Cuatrimestre	
1°	I	01	Introducción a la Matemática	4	6	10		O
	I	02	Geometría Plana y Espacial	4	4	8		O
	I	03	Introducción a la Educación			6	24	G - E
	II	04	A.L.G.A	4	6	10		O
	II	05	A.M.I	5	5	10		O
	II	06	Psicología Evolutiva			4	24	G - E
2°	I	07	A.M.II	6	4	10		O
	I	08	Aritmética Elemental	4	4	8		O
	I	09	Tecnología para la Educación Matemática			5		G - E
	I	10	Psicología Educacional			4	27	G - E
	II	11	Complementos de Análisis	4	4	8		O
	II	12	Estructuras Algebraicas	4	4	8		O
	II	13	Elementos de Cálculo Financiero	4	4	8	24	O
3°	I	14	Probabilidades y Estadística	4	6	10		O
	I	15	Programación	3	5	8	26	O
	A	16	Fundamentos de la Matemática	2	2	4		O
	A	17	Didáctica de la Matemática			4		G - E
	II	18	Física I	4	6	10		O
II	19	Inglés			6	24	G - E	
4°	I	20	Optativa 1	4	4	8		---
	I	21	Resolución de Problemas en Educación Mat.			5	26	G - E
	A	22	Práctica Docente	2	6	8		G - E
	A	23	Historia de la Matemática			3		G - E
	A	24	Seminario			2		O
	II	25	Optativa 2	4	4	8	21	---



## CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS

### 01.- INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA

Lógica Proposicional. Conjuntos numéricos. Operaciones. Ecuaciones e Inecuaciones. Funciones elementales de variable real: lineal, cuadrática (polinómicas), exponencial, logarítmica, trigonométricas, racionales. Nociones de Combinatoria

### 02.- GEOMETRÍA PLANA Y ESPACIAL

Puntos, rectas y planos. Grupo de las transformaciones rígidas del espacio. Grupo de las transformaciones rígidas del plano. (Simetría central. Simetría axial. Rotación. Traslación). Perpendicularidad. Congruencia de triángulos. Circunferencia. Homotecia y Semejanza. Coordenadas reales para los puntos de una recta. Coordenadas para un plano. Coordenadas para todo el espacio (cartesianas y esféricas). Aplicaciones.

### 03.- INTRODUCCIÓN A LA EDUCACIÓN

La educación como objeto de estudio. Paradigmas, teorías y enfoques de análisis. Categorías conceptuales. La Educación y la Estructura Social. Configuraciones estatales, modelos de sociedad, función e institucionalización de la Escuela. El sistema educativo formal. Marco jurídico legal nacional y provincial. La Formación Docente. La teoría y la práctica, ejes de la Formación Docente. La Transformación Educativa en relación con la Formación Docente.

### 04.- ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

Ecuaciones lineales. Sistemas. Método de eliminación de Gauss. Matrices. Álgebra matricial. Espacio vectorial. Dependencia e independencia lineal. Base y dimensión. Rango de una matriz. Teorema de Rouché-Frobenius. Determinantes. Regla de Cramer. Productos escalar, vectorial y mixto. Propiedades Aplicaciones. Rectas y Planos. Noción de transformación lineal. Autovectores y autovalores. Cambio de base. Diagonalización. Función general de segundo grado en dos y tres variables. Lugar Geométrico. Cónicas, cuádricas, clasificación. Superficies regladas.

### 05.- ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Nociones topológicas de la recta real. Concepto de límite de función. Continuidad. Derivada. Diferencial. Principales técnicas de derivación. Teorema de Rolle. Teorema de los incrementos finitos. Máximos y mínimos relativos de  $f(x)$ . Series numéricas y desarrollo en serie de funciones. Nociones esenciales de convergencia. Integrales indefinidas. Métodos generales. Principales métodos especiales. Concepto de integral definida según Riemann-Darboux. Aplicaciones geométricas de las integrales definidas. Integrales impropias. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.



## **06.- PSICOLOGÍA EVOLUTIVA**

Encuadre teórico y metodológico de la Psicología Evolutiva. La construcción de su objeto de estudio. La pubertad y la adolescencia como manifestaciones biológicas, psicológicas, sociales y culturales. Aportes teóricos para la comprensión de la problemática psicológica y socio-afectiva. Procesos de construcción del conocimiento en el adolescente. La progresiva formalización del pensamiento en la pubertad y la adolescencia. El adolescente y el grupo social al que pertenece: problemas actuales. Articulación de las propuestas teóricas con el sujeto real. Reconceptualización de los aportes psicológicos para la práctica docente.

## **07.- ANÁLISIS MATEMÁTICO II**

Nociones topológicas del plano real. Funciones de varias variables reales. Derivación direccional. Diferenciación. Funciones implícitas. Extremos relativos. Curvas y superficies. Operadores vectoriales. Integrales múltiples. Integrales curvilíneas y de superficie. Teoremas de integrales.

## **08.- ARITMÉTICA ELEMENTAL**

Principio de Inducción Matemática y Principio de Buena Ordenación. Aritmética elemental: Divisibilidad en los enteros. Algoritmo de la división en  $\mathbb{Z}$ . Divisor Común Mayor y Múltiplo Común Menor. Teorema Fundamental de la Aritmética. Congruencia.

## **09.- TECNOLOGÍA PARA LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

Distintos enfoques de la Comunicación. Los medios de Comunicación y la Educación Matemática (Videos, radio, material impresos, otros recursos didácticos). Informática educativa en el quehacer matemático. Nuevas estrategias.

## **10.- PSICOLOGÍA EDUCACIONAL**

Encuadre teórico y metodológico de la Psicología Educacional. La construcción de su objeto de estudio. Teorías psicológicas con énfasis en el aprendizaje. Aportes para su conceptualización. Aprendizaje, desarrollo y pensamiento. Aprendizaje e inteligencia. Aprendizaje y otros procesos cognitivos. Aprendizaje y cambio conceptual. El aprendizaje y el ámbito de su concreción: la práctica educativa. Implicancias didácticas de las teorías de aprendizaje: La triada básica, docente, conocimiento, alumno, según el análisis de las distintas teorías psicológicas.

## **11.- COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS**

Números Complejos. Operaciones. Interpretación geométrica. Funciones Elementales. Transformaciones conformes. Proyecciones Estereográficas. Espacios métricos. Compacidad. Convergencia. Convergencia uniforme. Funciones analíticas. Condiciones necesarias y suficientes de Analiticidad. Integración. Fórmula Integral de Cauchy. Teorema del módulo máximo. Teorema de Liouville. Teorema Fundamental del Álgebra.



Teorema de Morera. Enunciado del Teorema de Rouché y sus aplicaciones. Serie de Taylor. Serie de Laurent. Clasificación de singularidades.

## 12.- ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

Grupos. Anillos. Cuerpos. Conjuntos parcialmente ordenados. Grafos. Reticulados.

## 13.- ELEMENTOS DE CALCULO FINANCIERO

Operaciones Financieras. Capitalización. Régimen de capitalización a interés simple. Régimen de capitalización a interés compuesto. Régimen de capitalización continua. Descuento o actualización. Régimen de actualización a interés simple. Régimen de actualización compuesta. Régimen de actualización continua. Teoría matemática del interés. Serie de pagos. Rentas: concepto y clasificación. Rentas ciertas a interés compuesto. Sistemas de amortización de préstamos. Empréstitos. Seguros sobre la vida.

## 14.- PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA

Estadística Descriptiva: elaboración y presentación de la información. Cuadros y gráficos. Medidas de tendencia central, variabilidad, asimetría y curtosis. Combinatoria: permutaciones y combinaciones. Experimento aleatorio. Espacio muestra. Probabilidad clásica, frecuencial y matemática. Espacios de probabilidad. Probabilidad Condicional e independencia. Variable aleatoria unidimensional discreta y continua. Función de cuantía y de densidad. Función de Distribución. Distribuciones multivariantes, marginales, condicionales. Valores esperados y momentos. Función Generatriz de Momentos. Distribuciones discretas especiales: Bernoulli, Binomial, Polinomial, Hipergeométrica y Poisson. Distribuciones Continuas Especiales: Uniforme, Normal, Gamma, Exponencial, Beta. Población y muestra. Distribuciones muestrales. Desigualdad de Tchebyshev. Ley de los grandes números. Teorema central del límite. Aproximación normal de la Binomial. Distribuciones en el muestreo: Chi - cuadrado, t de Student, F de Snedecor. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Regresión y correlación lineal.

## 15.- PROGRAMACIÓN

Organización de una computadora digital: Hardware y Software. Lenguajes de programación. Algoritmos y programas: concepto y característica de los algoritmos. Datos, tipos de datos y operaciones primitivas. Constantes y variables. Estructura de datos (arrays). Expresiones. Funciones internas. Resolución de problemas con computadora: Análisis del problema. Diseño de algoritmo: pseudocódigo, representación gráfica de los algoritmos. Estructura general de un programa: Partes constitutivas de un programa. Tipo de instrucciones: asignación, entrada y salida, estructuras de control. Introducción a la programación estructurada: Funciones y Procedimientos.

## 16.- FUNDAMENTOS DE LA MATEMÁTICA

Construcción de los conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, irracionales, reales. Axiomas de Hilbert. Sistemas axiomáticos. Programa de Erlangen. Geometrías no euclidianas. Teorema de Gödel.



## 17.- DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

Fundamentos para una Didáctica de la Matemática: Evolución del conocimiento matemático. Momentos históricos determinantes. Distintas teorías acerca de la naturaleza y modo de existencia de los objetos conceptuales de matemática. Didáctica y Educación Matemática. Evolución. Tendencias Innovadoras Actuales.

Curriculum Escolar y Matemática: Elementos que caracterizan a un Curriculum de matemática. Diversos enfoques. Diseño y Elaboración de un Curriculum. Proyecto Institucional en relación al área matemática.

Dimensiones Didácticas del Proceso Enseñanza-Aprendizaje: Propósitos Generales. Expectativas de logro. Distintos niveles de formulación. Los contenidos de matemática en los diferentes niveles del Sistema Enseñanza - Aprendizaje.

Los Bloques Temáticos: Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales. Procedimientos relacionados con el quehacer matemático. Evaluación.

## 18.- FÍSICA I

Óptica Geométrica: Leyes de Snell. Índice de Refracción. Espejos. Formación de Imágenes. Fórmula de Descartes. Lentes Delgadas. Fórmula del constructor de lentes.

Hidrostática: Presión. Unidades. Presión Atmosférica. Presión en el interior de un líquido. Manómetros. Principio de Arquímedes: empuje. Condiciones de flotación.

Cinemática: Posición y desplazamiento. Velocidades media e instantánea. Aceleraciones media e instantánea. Aplicaciones: MRU, MRUA, tiro parabólico. Movimiento circular: velocidad y aceleración angulares.

Dinámica: Primera ley de Newton. Masa. Impulso lineal. Segunda ley de Newton: Fuerza. Conservación del impulso lineal. Momento de una fuerza. Impulso angular. Conservación del impulso angular. Tercera ley de Newton. Sistemas rotantes.

Trabajo y Energía: Energía Cinética y Potencial. Trabajo de una fuerza. Conservación de energía. Potencia.

Sistema de partículas: Centro de masa. Fuerza neta. Impulso lineal y angular. Energía. Leyes de Conservación. Choques elásticos e inelásticos.

Cuerpo rígido: Cinemática y Dinámica. Momento de Inercia. Energía del cuerpo rígido.

Gravitación: Leyes de Kepler. Teoría de Newton. Campo y Potencial Gravitatorio.

Dinámica de Fluidos: Ecuación de Continuidad. Ecuación de Bernoulli. Concepto de viscosidad. Ley de Stokes. Tensión superficial y capilaridad.

Ondas mecánicas: Ondas longitudinales y transversales. Interferencia. Ondas estacionarias. Velocidades de fases y de grupo. Intensidad. Efecto Doppler. Principio de Huygens y de Fermat.

Acústica: Características del sonido. El decibel. Análisis de Fourier. Instrumentos musicales.

## 19.- INGLES

Problemática discursiva: Características de la definición, clasificación, descripción, narración científica, instrucciones, argumentación. Problemática gramatical: Sintagma nominal, sintagma verbal, morfología del verbo, funciones adjetivas, conectores lógicos, marcadores de espacio y tiempo.



## 20.- OPTATIVA I (\*)

## 21.- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

El papel de la resolución de problemas en la Enseñanza de la Matemática. La propuesta de la situación problema parte del tema (basado en la historia, aplicaciones, modelos, juegos, etc.). Elaboración de estrategias a través de diferentes recursos y de posibles transferencias de resultados, métodos y reformulación de nuevos problemas.

## 22.- PRACTICA DOCENTE

a) Observación. b) Adscripción. c) Práctica de la enseñanza.

## 23.- HISTORIA DE LA MATEMÁTICA

Objeto de la Historia de la Matemática.

Los períodos más importantes en la Historia de la Matemática

El papel de la Historia de la Matemática en la Formación Docente

Surgimiento de los primeros conceptos y métodos matemáticos.

Formación de las primeras teorías matemáticas: las primeras teorías matemáticas en la Grecia Antigua. Surgimiento de la Geometría Analítica. Surgimiento del Análisis Infinitesimal.

La matemática en el siglo XVIII: Creación del cálculo variacional. Desarrollo de la Geometría. Desarrollo de las Probabilidades. Desarrollo de la Teoría de los Números.

Comienzos de la Matemática Moderna.

Matemática del siglo XX

## 24.- SEMINARIO

Trabajo personal sobre un tema a elección del alumno o de la alumna, bajo la supervisión de un director. El tema no podrá ser una mera repetición de lo visto en alguna asignatura del plan de estudios, sino que deberá tener características de profundización o extensión o incluso de aplicación a otras disciplinas no matemáticas. Podrá ser una oportunidad para iniciarse en investigación.

Como parte del Seminario, deberá existir un espacio donde, bajo la supervisión del responsable de la cátedra, cada alumno comparta con los demás su experiencia en relación al trabajo personal.

## 25.- OPTATIVA II (\*)

(\*) Está prevista la existencia de optativas tanto en el área de la Formación Orientada, como en el área de la Formación General y Especializada, pudiendo ser dictadas éstas en la Facultad de Ciencias Exactas o en otra Facultad de la Universidad Nacional de Salta.

A título de ejemplo, se da una lista de asignaturas que actualmente forman parte de otros planes de estudios de la Facultad de Ciencias Exactas, que pueden servir como optativas. Esto no descarta la posibilidad de dictados de materias específicamente diseñadas para cumplir este objetivo.

### **Área de Formación Orientada**

- Investigación Operativa
- Cálculo Numérico
- Física IV (Física Moderna)
- Análisis Real
- Topología
- Geometría Axiomática

### **Área de Formación General y Especializada**

- Epistemología de la Ciencia
- Didáctica General
- Evaluación del Aprendizaje

El alumno podrá elegir las dos optativas en la misma área o en áreas diferentes. El régimen de correlatividades para estas materias, puede incluir tanto materias obligatorias del plan como otra optativa: es posible que existan parejas de optativas encadenadas, es decir una correlativa de la otra.

#### **5.5.4.- Sistema de evaluación y promoción:**

Todas las asignaturas deben ser aprobadas a través de un examen final, excepto Práctica Docente que será de carácter promocional y no podrá aprobarse con examen en condición de libre.

#### **5.5.5.- Metodología:**

Las actividades previstas para los alumnos en esta carrera incluyen: Asistencia a clases expositivas. Realización de trabajos prácticos de aula, de laboratorio, de taller. Presentación de informes. Participación en seminarios. Realización de trabajos monográficos.

Las actividades previstas para los docentes de esta carrera incluyen (además del dictado y preparación de las clases y tareas anexas): Dirección de trabajos de Seminario. Participación de reuniones intercátedra a fin de programar para los alumnos actividades de integración de los distintos temas, que puedan ser tenidos en cuenta en asignaturas tales como Psicología Educativa, Tecnología para la Educación Matemática, Resolución de Problemas en Educación Matemática.

#### **5.5.6.- Régimen de correlatividades: Ver página siguiente**



## RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE MATERIAS

Cod.	ASIGNATURA	PARA CURSAR		PARA RENDIR	
		REGULAR	APROBADO	REGULAR	APROBADO
01	Introducción a la Matemática	-	-	-	-
02	Geometría Plana y Espacial	-	-	-	-
03	Introducción a la Educación	-	-	-	-
04	A.L.G.A	- Introducción a la Mat.	-	-	- Introducción a la Mat.
05	Análisis Matemático I	- Introducción a la Mat.	-	-	- Introducción a la Mat..
06	Psicología Evolutiva	- Introd. a la Educación	-	-	- Introd. a la Educación
07	Análisis Matemático II	- A.L.G.A - Análisis Matemático I	- Introducción a la Mat.	-	- A.L.G.A - Análisis Matemático I
08	Aritmética Elemental	- Introducción a la Mat.	-	-	- Introducción a la Mat.
09	Tecnología para la Educación Matemática	- Psicología Evolutiva - Geometría Plana y Esp.	- Introd. a la Educación - Introducción a la Mat.	-	- Psicología Evolutiva - Geometría Plana y Esp. - Introducción a la Mat.
10	Psicología Educacional	- Psicología Evolutiva - Geometría Plana y Esp. - Introducción a la Mat	- Introd. a la Educación	-	- Psicología Evolutiva - Geometría Plana y Espacial - Introducción a la Mat.
11	Complementos de Análisis	- Análisis Matemático II - Geometría Plana y Espacial	- A.L.G.A - Análisis Matemático I	-	- Análisis Matemático II - Geometría Plana y Espacial
12	Estructuras Algebraicas	- Aritmética Elemental - A.L.G.A - Geometría Plana y Esp.	- Introducción a la Mat.	-	- Aritmética Elemental - A.L.G.A - Geometría Plana y Espacial
13	Elementos de Cálculo Financiero	- Análisis I	- Introducción a la Matemática	-	- Análisis Matemático
14	Probabilidades y Estadísticas	- Análisis Matemático II	- Análisis Matemático I - A.L.G.A	-	- Análisis Matemático II

Cod.	ASIGNATURA	PARA CURSAR		PARA RENDIR	
		REGULAR	APROBADO	REGULAR	APROBADO
15	Programación	- A.L.G.A - Análisis Matemático I	- Introducción a la Mat.	-	- Análisis Matemático I - A.L.G.A
16	Fundamentos de la Matemática	- Aritmética Elemental - Geometría Plana y Espacial - Análisis Matemático II	- Geometría Plana y Esp. - Análisis Matemático I	-	- Aritmética Elemental - Geometría Plana y Espacial - Análisis Matemático II
17	Didáctica de la Matemática	- Tecnología p/ Ed. Mat. - Psicología Educacional - Aritmética Elemental	1º Año Aprobado	- Análisis Matemático II	- Tecnología p/ Ed. Mat. - Psicología Educacional - Aritmética Elemental
18	Física I	- Análisis Matemático I - A.L.G.A - Geometría Plana y Espacial	- Introducción a la Mat.	-	- Análisis Matemático I - A.L.G.A - Geometría Plana y Espacial
19	Inglés	- Análisis Matemático I - A.L.G.A - Tecnología p/ Ed. Mat.	- Introducción a la Mat.	-	- Análisis Matemático I - A.L.G.A - Tecnología p/ Ed. Mat.
20	Optativa I	Dependerá de la materia	1º Año completo	Dependerá de la materia	Dependerá de la materia
21	Resolución de problemas en Educación Matemática	- Probabilidades y Estad. - Estructuras Algebraicas - Programación	- Análisis Matemático II	-	- Probabilidades y Estad. - Estructuras Algebraicas - Programación
22	Práctica Docente	2ª Año Completo - Didáctica de la Matemática - Probabilidades y Estadística	- Aritmética Elemental - Psicología Educacional - Tecnología p/ Educación Matemática	Promocional	Promocional
23	Historia de la Matemática	2º Año Completo	- Análisis Matemático II	-	2º Año Completo
24	Seminario	2º Año Completo	1º Año Completo	-	Todas las demás materias del Plan
25	Optativa II	- Dependerá de la materia	1º Año Completo	-	1ª Año Completo - Dependerá de la materia



557.- Duración de la carrera: Cuatro años.

558.- Articulación con otros planes de estudios:

Se propone el siguiente régimen de equivalencias automáticas mediante el cual el presente plan se articula con otros planes de estudios vigentes en esta Facultad.

**ARTICULACIÓN CON EL PLAN DE PROFESORADO EN MATEMÁTICA Y FÍSICA PARA EL NIVEL MEDIO (PLAN 87)**

Cod.	Profesorado en Matemática (Plan 97)	Asignaturas aprobadas en el Plan de Profesorado en Matemática y Física (Plan 87)
01	Introducción a la Matemática	Introducción a la Matemática
02	Geometría Plana y Espacial	Tópicos de la Matemática más prueba complementaria
03	Introducción a la Educación	Introducción a la Educación
04	A.L.G.A.	A.L.G.A.
05	Análisis Matemático I	Análisis Matemático I
06	Psicología Evolutiva	Psicología del Adolescente
07	Análisis Matemático II	-
08	Aritmética Elemental	Tópicos de la Matemática
09	Tecnología para la Educación Matemática	----
10	Psicología Educacional	Psicología del Aprendizaje
11	Complementos de Análisis	----
12	Estructuras Algebraicas	Álgebra I
13	Elementos de Cálculo Financiero	----
14	Probabilidades y Estadísticas	Probabilidades y Estadísticas
15	Programación	Programación
16	Fundamentos de la Matemática	----
17	Didáctica de la Matemática	Conducción de Aprendizaje y Metodología de la Enseñanza de la Matemática, más prueba complementaria
18	Física I	Física I, más prueba complementaria ó Física III
19	Inglés	----
21	Resolución de Problemas en Educación Matemática	----
22	Práctica Docente	Práctica Docente
23	Historia de la Matemática	----
24	Seminario	----

**ARTICULACIÓN CON PLANES DISTINTOS AL PROFESORADO EN  
MATEMÁTICA Y FÍSICA PARA EL NIVEL MEDIO (PLAN 87)**

<b>Código</b>	<b>Profesorado en Matemática (Plan 97)</b>	<b>Asignaturas aprobadas por estudiantes de la Fac. de Cs. Exactas en diversas carreras</b>	<b>Códigos de Carreras</b>
01	Introducción a la Matemática	Introducción a la Matemática	9-10- 11 14 - 15
02	Geometría Plana y Espacial	- - - -	
03	Introducción a la Educación	Introducción a la Educación	14
04	A.L.G.A.	A.L.G.A.	9-10-11 14 - 15
05	Análisis Matemático I	Análisis Matemático I	9-10-11 14 - 15
06	Psicología Evolutiva	Psicología del Adolescente	14
07	Análisis Matemático II	Análisis Matemático II	9-10-11-15
08	Aritmética Elemental		
09	Tecnología para la Educación Matemática	- - - -	
10	Psicología Educacional	Psicología del Aprendizaje	14
11	Complementos de Análisis	Análisis Matemático III ó Análisis Complejo	10 - 11
12	Estructuras Algebraicas	Álgebra I	11
13	Elementos de Cálculo Financiero	Elementos de Cálculo Financiero	9
14	Probabilidades y Estadísticas	Probabilidades y Estadísticas	9-10-11
15	Programación	Programación	11-14
16	Fundamentos de la Matemática	- - - -	
17	Didáctica de la Matemática	- - - -	
18	Física I	Física I más prueba complementaria ó Física III	10 - 11- 14 - 15
19	Inglés	Inglés	9-10-11-15
21	Resolución de Problemas en Educación Matemática	- - - -	
22	Práctica Docente	- - - -	
23	Historia de la Matemática	Historia de la Matemática	*
24	Seminario	- - - -	

Código de Carreras:

09/84 Lic. en Análisis de Sistema

14/87 Prof. en Química

10/87 Lic. en Física

15/87 Lic. en Química

11/87 Lic. en Matemática

\* Prof. en Matemática y Computación Sede Regional Orán.



#### 6.- Análisis comparativo de las características de la carrera:

Teniendo en cuenta que actualmente hay muchas directivas a nivel nacional en cuanto a contenidos y carga horaria de los planes de estudios de profesorado, no parece necesario extenderse en un análisis comparativo exhaustivo con otras carreras de igual título de otras universidades argentinas.

#### 7.- Recursos humanos:

Los recursos humanos de la Facultad de Ciencias Exactas son suficientes para llevar a cabo este plan habida cuenta de que simultáneamente se cierra la inscripción para el "Profesorado en Matemática y Física para el Nivel Medio (Plan 87)".

Es necesario dejar aclarado, sin embargo, que esa posibilidad está basada en el esfuerzo de sus docentes que muchas veces desempeñan tareas en tres o más asignaturas cada año. Incluyendo algunos Jefes de Trabajos Prácticos que, bajo la supervisión de profesores, se ocupan del dictado de clases teóricas.

#### 8.- Recursos físicos:

Los recursos físicos con que cuenta la Facultad de Ciencias Exactas si bien dista bastante de cubrir todas las necesidades previsibles, a nivel óptimo, son suficientes.

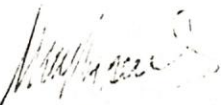
Salta, 11 de noviembre de 1996



Ing. Dolores Alía de Saravia  
Depto. de Matemática



Msc. Lidia Ester Ibarra  
Depto. de Matemática



Prof. Silvia Luz Rodriguez de Ryan  
Com. de Carrera del Prof. Mat. y Física



Prof. Mercedes Moya de Monaldi  
Com. de Carrera del Prof. Mat. y Física