

## ANEXO ÚNICO

### PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA PROFESORADO EN MATEMÁTICA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

**1. IDENTIFICACIÓN:** Plan de Estudios de la carrera del **Profesorado en Matemática**

#### **2. FINALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El plan de estudios de la carrera Profesorado en Matemática tiene por finalidad el desarrollo de recursos humanos con una sólida formación humanística, pedagógica, científica y tecnológica para el desempeño de la docencia en el área de la Matemática en los niveles de educación secundaria y superior universitaria y no universitaria.

#### **3. OBJETO DE LA PROFESIÓN**

El objeto de la profesión de Profesor en Matemática es el diseño, implementación y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje de los conocimientos y las estrategias de trabajo correspondientes al campo de la Matemática. Todo esto, a partir de una sólida formación disciplinar de un cuerpo de saberes necesario para su enseñanza, integrando a las múltiples dimensiones que intervienen en la problemática educativa: sociales, históricas, epistemológicas, pedagógicas, psicológicas, culturales, políticas, ambientales y éticas.

#### **4. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA**

**4.1 Nivel:** Grado

**4.2 Duración:** 4 (cuatro) años

##### **4.3 Acreditación**

Quienes cumplieren los requisitos establecidos por el presente Plan de Estudios obtendrán el título de **PROFESOR EN MATEMÁTICA**.

Se otorgará el título intermedio de **Asistente en Enseñanza de la Matemática** a los/as alumnos/as que hayan aprobado todas las actividades curriculares de primer y segundo año, y actividades curriculares a elección correspondientes al tercer año, hasta cumplir el requisito de acreditar el equivalente a mil ochocientas (1800) horas aprobadas.

##### **4.4 Alcances de los Títulos**

###### **4.4.1 Alcances del Título Profesor en Matemática**

Los alcances del título de Profesor en Matemática son los siguientes:

- Enseñar Matemática en los niveles de educación secundaria y superior en contextos diversos.
- Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área Matemática para los niveles de educación secundario y superior en contextos diversos.
- Asesorar en lo referente a las metodologías y a los procesos de enseñanza de la Matemática.
- Diseñar, dirigir, integrar y evaluar diseños curriculares y proyectos de extensión, investigación e innovación educativas relacionadas con el área Matemática.
- Diseñar, producir y evaluar materiales destinados a la enseñanza de la disciplina.
- Elaborar e implementar acciones destinadas al logro de la alfabetización científica en el campo de la Matemática.
- Planificar, conducir, supervisar y evaluar proyectos, programas, cursos, talleres y otras actividades de capacitación, actualización y perfeccionamiento orientadas a la formación docente continua en Matemática.

#### **4.4.2 Alcances del Título Asistente en Enseñanza de la Matemática**

Los alcances del título intermedio de Asistente en Enseñanza de la Matemática son:

- Colaborar con un Profesor en Matemática en actividades de enseñanza en el nivel de educación secundaria.
- Formar parte de proyectos de extensión, investigación e innovación educativas relacionadas con el área Matemática, bajo la supervisión de otro.
- Colaborar en la producción de materiales destinados a la enseñanza de la disciplina.
- Participar en acciones destinadas al logro de la alfabetización científica que estén dirigidas por otro.

#### **4.5. Perfil del Título**

El Profesor en Matemática es un graduado universitario con una sólida formación en Matemática que integra saberes y procedimientos de otras áreas necesarios para el desarrollo de su trabajo disciplinar específico, y que los articula a partir de conocimientos teóricos y prácticos del campo educativo, para construir procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva social, política y cultural.

Posee competencias para el diseño, implementación y evaluación de estrategias de enseñanza y aprendizaje, así como para el análisis de problemáticas relacionadas con el mejoramiento de procesos educativos de diversa naturaleza.

Desde sus roles de docente-investigador-extensionista está capacitado para promover y

participar en trayectos educativos de actualización permanente y de educación no formal, para trabajar en el diseño de dispositivos de capacitación docentes y para participar en proyectos de extensión e investigación educativa.

Está capacitado para intervenir en diversos espacios de carácter institucional, promoviendo la participación crítica y reflexiva de otros actores del campo educativo mediante la constitución de equipos de trabajo y la integración de comunidades de práctica de carácter disciplinar, multidisciplinar e interdisciplinar.

#### **4.6 Requisitos de Ingreso**

Para ingresar a la carrera se deben poseer estudios secundarios completos o equivalentes, de acuerdo a las normas de ingreso vigentes en la Universidad Nacional de Rosario.

### **5. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El Plan de Estudios prevé una carrera de cuatro (4) años de duración con una carga horaria total de **3072** horas reloj.

El estudiante deberá completar todas las actividades curriculares previstas en el mismo para obtener el título de **Profesor en Matemática**.

El diseño contempla una organización básica en actividades curriculares, entendiéndose por tales, la selección llevada a cabo para facilitar la organización de contenidos afines, teniendo en cuenta los espacios, tiempos, agrupamientos, las construcciones metodológicas más adecuadas y las formas de evaluación y acreditación que se consideran beneficiosas para la apropiación de los saberes y capacidades previstos. Las actividades curriculares se organizan en Campos y Áreas.

El objetivo de la organización curricular es asegurar los conocimientos y capacidades mínimas para alcanzar el Perfil del Título señalado.

#### **5.1 Campos de Formación**

Los campos de formación delimitan configuraciones epistemológicas que integran saberes y contenidos culturales, diferenciados por las perspectivas teóricas y prácticas involucradas en los mismos, y por los diversos niveles de amplitud requeridos para su eficaz desarrollo.

El Plan de Estudios se estructura sobre la base de cuatro Campos de Formación: Campo de Formación Disciplinar Específica, Campo de Formación Pedagógica, Campo de Formación General y Campo de Formación en la Práctica Profesional.

### 5.1.1 Campo de Formación Disciplinar Específica (CFDE)

El objetivo general es brindar una sólida formación científica y técnica en el campo de la Matemática, así como en las áreas estrechamente relacionadas con el mismo. Se trata de lograr una comprensión profunda de la disciplina y sus implicancias tecnológicas, así como su vinculación con diversos campos del saber, y la consolidación de competencias disciplinares que involucren: el abordaje de un conjunto de contenidos y procedimientos básicos que permitan el aprendizaje significativo de las estructuras conceptuales fundamentales de la Matemática, promoviendo, a su vez, la integración con otros campos disciplinares en el área de las Ciencias Naturales, Sociales y Tecnológicas; la reflexión teórica, crítica y metacognitiva a partir de un conjunto de contenidos conceptuales que contemplen las dimensiones epistemológicas, históricas y sociales de los procesos de producción de conocimientos científicos y tecnológicos; la puesta en acción de un conjunto de saberes procedimentales propios de la Matemática; la incorporación de un conjunto de contenidos y de estrategias que permitan abordar la realidad y enriquecer los procesos de participación ciudadana, a través de un contacto permanente con las dinámicas de producción de conocimiento científico y tecnológico, promoviendo la reflexión crítica sobre sus implicancias sociales, políticas, éticas, culturales y ambientales.

Comprende 1968 horas, contempladas dentro de 19 actividades curriculares, distribuidas en cuatro Áreas.

Las actividades curriculares que conforman este Campo de Formación son las siguientes:

<b>Campo FORMACIÓN DISCIPLINAR ESPECÍFICA</b>		
<b>Código</b>	<b>Actividad Curricular</b>	<b>Horas</b>
CE2	Análisis Matemático I	128
CE5	Análisis Matemático II	128
CE6	Análisis Matemático III	112
PM12	Análisis Superior	128
CE1	Álgebra y Geometría Analítica I	112
CE4	Álgebra y Geometría Analítica II	112
CE9	Álgebra Lineal	112
PM5	Geometrías del Plano	112
PM6	Geometrías del Espacio	128
PM10	Álgebra Superior	128
CE10	Probabilidad y Estadística	112
CE8	Matemática Discreta	112
PM7	Tópicos de Física	96
PM13	Modelos Matemáticos	112
PM1	Resolución de Problemas	48
PM2	Recursos Tecnológicos en Educación Matemática	48
PM8	Didáctica de la Matemática	64

PM11	Historia y Fundamentos Teórico-Epistemológicos de la Matemática	112
PM15	Proyectos Innovadores en Educación Matemática	64
<b>Total</b>		<b>1968</b>

### 5.1.2 Campo de Formación Pedagógica (CFP)

Tiene como objetivo general la construcción de competencias para el ejercicio de la práctica docente. Se trata de brindar una formación básica para el diseño, implementación y evaluación de estrategias de enseñanza y aprendizaje a partir de la integración de saberes provenientes de diversas fuentes disciplinares que posibiliten: la comprensión de la realidad educativa global y de los diversos contextos específicos de actuación profesional; la formación de competencias a través del dominio de contenidos de carácter disciplinar, multidisciplinar e interdisciplinar, en sujetos específicos y en escenarios educativos determinados; el sostenimiento de una actitud crítica ante los problemas sociales y grupales que inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje así como en la dinámica de equipos de trabajo y en las diversas instancias que propone participación institucional; la incorporación de la necesidad de procesos de actualización permanente como requisito para un buen desempeño del rol docente así como la toma de conciencia del carácter de inseparabilidad que tienen la docencia, la extensión y la investigación educativa; el desarrollo de capacidades para elaborar, analizar, implementar y evaluar proyectos curriculares e institucionales.

Comprende 320 horas, contempladas dentro de tres actividades curriculares, como se indica a continuación:

<b>Campo FORMACIÓN PEDAGÓGICA</b>		
<b>Código</b>	<b>Actividad Curricular</b>	<b>Horas</b>
CE12	Pedagogía	128
CE13	Currículum y Didáctica	64
CE14	Sujetos y Aprendizajes	128
<b>Total</b>		<b>320</b>

### 5.1.3 Campo de Formación General (CFG)

En este campo se integran diversos recursos, enfoques, perspectivas y marcos conceptuales con el propósito de brindar un contexto referencial para el desarrollo de la labor docente a partir de la comprensión de la realidad situada de los sujetos en términos sociales, políticos, históricos, culturales y educativos.

Comprende 240 horas, contempladas dentro de dos actividades curriculares así como un Examen de Suficiencia de Inglés:

<b>Campo FORMACIÓN GENERAL</b>		
<b>Código</b>	<b>Actividad Curricular</b>	<b>Horas</b>
CE7	Programación	112
CE11	Historia Social y del Sistema Educativo de Argentina	128
CE15	Examen de Suficiencia de Inglés	
<b>Total</b>		<b>240</b>

#### **5.1.4 Campo de Formación en la Práctica Profesional Docente (CFPPD)**

Está dirigido a la articulación teórico-práctica de los campos de formación descriptos, integrándolos mediante actividades de diversa naturaleza con el objetivo de desarrollar competencias en el diseño, implementación, análisis y evaluación de prácticas educativas transformadoras en el área de la Matemática así como en la docencia en general, todo esto a partir de la reflexión crítica de los procesos de enseñanza y aprendizaje involucrados, de los sujetos participantes y de su realidad situada. Se constituye en el Proyecto Articulador a lo largo de toda la carrera, en que cada año comprende sucesivas instancias de trabajo de campo en ámbitos educativos que se van intensificando y profundizando a través de la formación. Este trabajo de campo abarca observación de clases de docentes en ejercicio en los niveles educativos secundario, terciario o universitario, tutorías a modo de apoyo a las trayectorias escolares de los alumnos, entrevistas a actores institucionales, acompañamiento y trabajo colaborativo entre estudiantes de la carrera, práctica docente situada y supervisada. Su vivencia, registro, escritura, socialización, interpretación y reinterpretación se constituye en un insumo potente para la construcción del tipo de conocimiento práctico-reflexivo que un profesor requiere.

Comprende 544 horas y está constituido por cuatro actividades curriculares:

<b>Campo FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL DOCENTE</b>		
<b>Código</b>	<b>Actividad Curricular</b>	<b>Horas</b>
PM3	Práctica Profesional Docente I	96
PM4	Práctica Profesional Docente II	96
PM9	Práctica Profesional Docente III	96
PM14	Práctica Profesional Docente IV	256
<b>Total</b>		<b>544</b>

Un posible trayecto para el trabajo de campo a través de los cuatro años se muestra en el cuadro que sigue.

Primer año	Observación de clases de Matemática en el ciclo básico de la Educación Secundaria, en cualquiera de las ocho modalidades del sistema educativo (orientada, técnico profesional, artística, permanente de jóvenes y adultos, hospitalaria, especial, intercultural bilingüe, en contextos de encierro). Proyecto pedagógico institucional. Proyecto del área Matemática en la institución. Proyectos de cátedra.
------------	---

Segundo año	Observación de clases de Matemática en el ciclo orientado de la Educación Secundaria, en cualquiera de sus modalidades. Espacios de tutorías a modo de apoyo de las trayectorias escolares, con particular atención a sectores sociales en situación de vulnerabilidad.
Tercer año	Observación de clases de Matemática en el nivel superior Terciario. Proyecto pedagógico institucional. Proyecto del área Matemática en la institución. Proyectos de cátedra. Acompañamiento a estudiantes que estén realizando el trabajo de campo de Práctica Profesional Docente I.
Cuarto año	Práctica docente como residente en el nivel superior Universitario. Práctica docente como residente en el nivel Secundario, en cualquiera de sus modalidades.

## 5.2 Áreas del Campo de Formación Disciplinar Específica

Las áreas del Campo de Formación Disciplinar Específica agrupan actividades curriculares según su afinidad disciplinaria. Son núcleos disciplinarios que, en conjunto, resultan funcionales a la formación universitaria del profesor y, en su autonomía, útiles para la formación, avance y producción de conocimientos desde campos de acción diferenciados.

Las áreas contempladas son:

Área ANÁLISIS MATEMÁTICO	
Código	Actividad Curricular
CE2	Análisis Matemático I
CE5	Análisis Matemático II
CE6	Análisis Matemático III
PM12	Análisis Superior

Área ALGEBRA Y GEOMETRÍA	
Código	Actividad Curricular
CE1	Álgebra y Geometría Analítica I
CE4	Álgebra y Geometría Analítica II
CE9	Álgebra Lineal
PM5	Geometrías del Plano
PM6	Geometrías del Espacio
PM10	Álgebra Superior

Área MATEMÁTICA APLICADA	
Código	Actividad Curricular
CE8	Matemática Discreta
CE10	Probabilidad y Estadística
PM7	Tópicos de Física
PM13	Modelos Matemáticos

Área EDUCACIÓN MATEMÁTICA	
Código	Actividad Curricular
PM1	Resolución de Problemas
PM2	Recursos Tecnológicos en Educación Matemática

PM8	Didáctica de la Matemática
PM11	Historia y Fundamentos Teórico-Epistemológicos de la Matemática
PM15	Proyectos Innovadores en Educación Matemática

### **5.3 Actividades Curriculares**

Las características de cada una de las actividades variarán según los objetivos que se persigan, el tipo de contenidos desarrollados, las metodologías implementadas, los criterios y modalidades de evaluación puestos en práctica. Aspectos que, en definitiva, configurarán diversas relaciones entre los sujetos pedagógicos y el conocimiento.

Se encuadran en los siguientes formatos:

- Asignatura
- Taller
- Seminario
- Residencia

#### **5.3.1 Asignatura**

Es un formato que se centra en un área de conocimiento diferenciada permitiendo desarrollar el rigor metodológico y la estructura ordenada de una o más disciplinas. Esta actividad curricular se caracteriza por brindar conocimientos y modos de pensamiento propios de ciertos campos o áreas que conforman el Plan de Estudios. A su vez, forma al estudiante en el análisis y resolución de problemas, interpretación crítica de información, presentación de informes, toma de decisiones con argumentos consistentes, comunicación oral y escrita.

#### **5.3.2 Taller**

Es un formato orientado a la producción y quehacer requerido en la práctica profesional de un profesor en Matemática. Resulta altamente formativo por cuanto apunta a la resolución práctica de problemas, promoviendo la apropiación de formas habituales en el desarrollo de la vida profesional. Asimismo, involucra desempeños que envuelven una diversidad y complementariedad de atributos. Esto se debe a que las situaciones prácticas no se reducen a un simple hacer, sino que se construyen con un hacer creativo y reflexivo, poniendo en juego marcos conceptuales disponibles y la búsqueda de otros nuevos que resulten necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la práctica profesional. Propende a desarrollar alternativas de acción, a la toma de decisiones y a la producción de soluciones innovadoras para encarar los desafíos de la práctica. Estimula el trabajo en equipo. Excluye las clases magistrales, salvo en breves



momentos en los cuales el docente considere necesario explicar dudas o errores generalizados.

### **5.3.3 Seminario**

Es un espacio académico para el estudio en profundidad de problemas relevantes para la formación profesional, a través de los aportes de marcos teóricos de una o varias disciplinas mediante la lectura interpretativa de variadas fuentes (materiales bibliográficos, medios audiovisuales, hallazgos de proyectos de investigación/extensión/docencia, testimonios de informantes clave). Se basa en un trabajo reflexivo que, con sustento en literatura específica, procura provocar la apropiación crítica de la construcción del conocimiento a partir de la producción socializada. Supone la participación activa de los estudiantes, excluyendo la clase magistral.

### **5.3.4 Residencia**

Consiste en una instancia en la que el futuro profesor en Matemática integra sus conocimientos en los diversos campos de formación con la práctica docente que realiza en las instituciones de nivel Secundario y Superior. En esta práctica interactúa con alumnos de esos niveles educativos como si fuera su docente, bajo la supervisión de otro. Comprende una praxis que amalgama los conocimientos de todos los campos de formación de la carrera en situaciones de acción-reflexión-acción, mediante una articulación teoría-práctica. Se constituye en un espacio de síntesis integral de la carrera y de problematización situada sobre la futura acción docente.

## **5.4 Evaluación**

El sistema de evaluación previsto para las actividades curriculares que componen el presente Plan de Estudios estará basado en el desarrollo de procesos integradores de carácter teórico y/o prácticos, escritos y/u orales, diseñados por cada equipo docente de acuerdo al reglamento general de evaluaciones establecido por la Unidad Académica, promoviendo el análisis y la síntesis reflexiva de los conocimientos disciplinares mediante la estimulación del pensamiento crítico e innovador en el abordaje de situaciones reales o hipotéticas.

Las actividades curriculares que se desarrollan con formato Taller o Seminario se evaluarán mediante trabajos prácticos, presentaciones orales y/o monografías que los alumnos realizan durante el cursado. En particular, la actividad curricular Proyectos Innovadores en Educación Matemática así como los espacios de Práctica Profesional Docente podrán contemplar como parte de acreditación de los mismos la participación de

los estudiantes en actividades de extensión e investigación vinculadas a la Educación Matemática -apoyo al ingreso al nivel superior, tutorías académicas, participación en actividades institucionales de articulación con otros niveles educativos, clubes de ciencias, investigaciones educativas, divulgación científica, campañas o acciones de voluntariado o extensión, olimpiadas, actuación en museos de ciencias, bibliotecas o instituciones afines, entre otras-.

## 5.6 Delimitación de Contenidos

PM3	PRÁCTICA PROFESIONAL DOCENTE I
<p>Contenidos prescriptos para el ciclo básico de la Educación Secundaria en torno a números, operaciones, álgebra, funciones, geometría y medida. Matemática escolar. Orientaciones y diseños curriculares, núcleos de aprendizaje prioritarios e interdisciplinarios de contenidos. Libros de texto. Recursos didácticos, con especial énfasis en las tecnologías de la información y la comunicación. Procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en Matemática. Planificación e implementación. Simulación de clases. Biografía escolar. Trabajo de campo.</p>	

CE1	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA I
<p>Cálculo proposicional y de predicados. Álgebra de conjuntos. Relaciones y funciones. Operaciones. Relaciones de equivalencia y de orden. Principio de Inducción Matemática. Números complejos. Potencias y raíces de un número complejo. Polinomios. Vectores: operaciones, bases y componentes. La recta en el plano. Diversas formas de la ecuación de la recta. Ecuaciones e inecuaciones lineales en dos variables.</p>	

CE2	ANÁLISIS MATEMÁTICO I
<p>El número real. La recta real. Funciones reales. Representación gráfica de funciones. Operaciones entre funciones. Función inversa. Límite y continuidad de funciones, propiedades fundamentales. Derivación. Teoremas del valor medio. Primitivas de una función.</p>	

PM1	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
<p>Espacio de intercambio de saberes que procura vivenciar el hacer Matemática a través de la resolución de problemas empleándose en ocasiones recursos tecnológicos. Desarrollo de procedimientos propios de la producción de conocimiento matemático (inducción, generalización, ejemplificación, validación, contrastación, demostración, elaboración de conjeturas, modelización, visualización). Recurrencia a la lógica en la comprensión y formalización del razonamiento matemático, los modos y procesos de validación y refutación, así como los elementos de la teoría de conjuntos para la formalización de conceptos matemáticos. Los temas matemáticos involucrados refieren a Geometría plana, a Aritmética (divisibilidad, factorización, congruencia), a Combinatoria (métodos de conteo, probabilidad elemental).</p>	

CE4	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA II
<p>Análisis combinatorio. Matrices, operaciones y propiedades. Determinantes. Matrices inversibles. Sistema de ecuaciones lineales. Los espacios vectoriales <math>R^n</math> y <math>C^n</math>. Dependencia e independencia lineal. Cónicas: estudio de sus formas reducidas. Curvas y superficies en el espacio: recta, plano, cuádricas.</p>	

<b>CE5</b>	<b>ANÁLISIS MATEMÁTICO II</b>
Integral definida e integral de funciones elementales. Teoremas fundamentales del cálculo integral. Funciones logarítmicas y exponenciales. Técnicas de integración. Aplicaciones del Cálculo diferencial. Aproximación de funciones por polinomios. Aplicaciones del Cálculo integral. Integrales impropias. Introducción a las funciones de varias variables, límites, derivadas parciales y direccionales, gradiente.	

<b>PM2</b>	<b>RECURSOS TECNOLÓGICOS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA</b>
Experimentación de ambientes virtuales para el aprendizaje. Utilización de dispositivos didácticos. Introducción a los programas computacionales educativos. Análisis de la pertinencia de los recursos tecnológicos para la resolución de problemas matemáticos, sus posibilidades y limitaciones, propendiendo hacia la formación de criterios de selección de problemas así como de recursos tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.	

<b>CE11</b>	<b>HISTORIA SOCIAL Y DEL SISTEMA EDUCATIVO DE ARGENTINA</b>
La Formación del Estado Argentino. Sistema agroexportador, inmigración, “campaña del desierto” y gobierno oligárquico. La Ley 1420. Consolidación del sistema educativo argentino. Función social y política de la escuela. La formación de la clase trabajadora argentina. La educación alternativa: socialismo y anarquismo. El radicalismo y el voto universal masculino y secreto. Trabajadores y sectores medios. La Reforma Universitaria de 1918. La crisis del 30. Primer golpe de Estado del siglo XX. El Peronismo. Industrialización por sustitución de importaciones. Clase trabajadora y peronismo. La democratización del acceso en los diferentes niveles del sistema educativo. El rol de la educación en un proyecto industrializador. El Desarrollismo. Golpes de Estado de Nuevo tipo en América Latina. El golpe militar de 1966. Autoritarismo e intervención en la Universidad. Los “azos” de 1969. El tercer peronismo. Dictadura cívico militar. Terrorismo de Estado. El programa económico de la dictadura. Censura, oscurantismo y deterioro de la calidad educativa. Los desafíos de la reconstrucción democrática. El neoliberalismo. Privatizaciones y reforma del Estado. El impacto del neoliberalismo en el sistema educativo. Transferencia de los niveles medio y terciario nacional a las provincias. Ley Federal de Educación. Ley de Educación Superior. La crisis de 2001. La post convertibilidad.	

<b>CE12</b>	<b>PEDAGOGÍA</b>
Clasificación de las corrientes pedagógicas según su concreción en el currículum. La Pedagogía de la Transmisión-Reproducción; origen, desarrollo y crisis. La Pedagogía por Objetivos y la Pedagogía por Competencias como variantes de la Pedagogía de la Transmisión-Reproducción para superar la crisis. La inconsistencia científica de la Pedagogía por Objetivos y Pedagogía por Competencias, su inoperancia empírica para la superación de la crisis educativa y la agudización de dicha crisis, en términos cualitativos, expresada en los procesos y productos curriculares cuando son aplicadas. La evidencia curricular de las Pedagogías Críticas de Suramérica para superar la crisis educativa, sus fundamentos y expresiones curriculares.	

<b>PM4</b>	<b>PRÁCTICA PROFESIONAL DOCENTE II</b>
Contenidos prescriptos para el ciclo orientado de la Educación Secundaria en torno a números, operaciones, álgebra, funciones, geometría y medida. Matemática escolar. Orientaciones y diseños curriculares, núcleos de aprendizaje prioritarios e interdisciplinarios de contenidos. Modelización matemática y recursos tecnológicos. Interdisciplinariedad. Espacios de atención a las diferencias. Libros de texto. Procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en Matemática. Planificación e implementación. Simulación de clases. Biografía escolar. Trabajo de campo.	

<b>CE6</b>	<b>ANÁLISIS MATEMÁTICO III</b>
<p>Funciones de varias variables. Función implícita. Extremos relativos. Multiplicadores de Lagrange. Integrales múltiples, de línea y de superficie. Fórmula de Green. Teoremas de la divergencia y del rotor. Aplicaciones al cálculo de volúmenes de cuerpos y áreas de superficies. Aproximación por polinomios de Taylor y Mac Laurin. Sucesiones y series numéricas y de funciones. Convergencias puntual y uniforme. Series de potencias y de Fourier.</p>	

<b>CE7</b>	<b>PROGRAMACIÓN</b>
<p>Elementos básicos de un lenguaje de programación. Definiciones y expresiones. Evaluación de expresiones. Expresiones condicionales. Tipos de datos básicos. Diseño de programas. Metodologías de diseño de funciones y buenas prácticas de programación. Programación interactiva. Eventos y manejadores de eventos. Tipos de datos compuestos: estructuras. Programación con estructuras. Datos de largo arbitrario: listas. Programación con listas. Recursión. Patrones. Números naturales como tipo de dato inductivo. Programación recursiva con naturales.</p>	

<b>CE9</b>	<b>ÁLGEBRA LINEAL</b>
<p>Espacios vectoriales. Bases y dimensión de un espacio vectorial. Homomorfismos. Subespacios y propiedades. Espacios vectoriales con producto interno. Ortogonalización y proyección ortogonal. Autovalores y autovectores. Diagonalización. Formas de Jordan. El teorema de la descomposición espectral. Dualidad.</p>	

<b>CE10</b>	<b>PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</b>
<p>Estadística descriptiva. Introducción a la Probabilidad. Teorema de Bayes. Variable aleatoria discreta y continua. Distribuciones de probabilidad. Teorema de Tchebycheff. Vectores aleatorios. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales. Variables aleatorias independientes. Funciones de variables aleatorias. Covarianza y coeficientes de correlación. Teorema central del límite. Muestras y distribuciones muestrales. Inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Test de hipótesis. Regresión lineal simple.</p>	

<b>PM8</b>	<b>DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA</b>
<p>Aportes de la Didáctica de la Matemática para la fundamentación, análisis, producción, desarrollo y evaluación de prácticas de enseñanza y de aprendizajes. Fenómenos didácticos. Estudio didáctico de los saberes para la enseñanza de la Matemática. Condicionantes socio-institucionales de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Construcción social del conocimiento matemático en el aula. Enfoques y corrientes teóricas de la Educación Matemática.</p>	

<b>CE13</b>	<b>CURRÍCULUM Y DIDÁCTICA</b>
<p>El currículum como proyecto político y pedagógico. Sus fundamentos, enfoques y dimensiones. El currículum prescripto, real y oculto. El proceso curricular, diseño, desarrollo y evaluación. Normativas y diseños curriculares vigentes y sus formas de organización. Teorías curriculares: aportes teóricos y metodológicos. La didáctica como campo de conocimiento: aportes para la enseñanza. Constitución histórica del campo. El conocimiento científico y el conocimiento escolar: transposición didáctica y tríada didáctica. La relación del/a docente con el conocimiento: tipos de conocimiento. La planificación de la enseñanza: construcción metodológica. El/la docente como intérprete y transformador/a de la enseñanza y el currículum. La investigación en la acción de los/as docentes como propuesta de producción pública y transformación de las prácticas. La inclusión socioeducativa: políticas, currículum, enseñanza e instituciones.</p>	

Institución educativa. Dimensión organizacional de la escuela; espacio, tiempo y agrupamientos. Culturas institucionales. Proyectos institucionales: construcción y procesos. Educación Sexual Integral: perspectivas e implicancias en las instituciones, en la enseñanza y los aprendizajes. Género: implicancias y transformación de modelos estereotipados en las instituciones y en el aula. La evaluación y sus múltiples objetos: complejidades y tensiones de los/as actores implicados. Las tecnologías de la información y la comunicación: aportes para transformar las enseñanzas y los aprendizajes.

<b>CE14</b>	<b>SUJETOS Y APRENDIZAJES</b>
Paradigmas del conocimiento científico: disciplinas, sujetos y poder. Dimensión psicológica y social de sujetos, grupos e instituciones. Constitución de la subjetividad, aportes del psicoanálisis. Construcción de infancias, adolescencias, juventudes y adultez. Corrientes psicológicas y modos de concebir la producción de los aprendizajes. Dispositivos y prácticas educativas. Atención a la diversidad. Organización escolar y culturas institucionales. Procesos educativos formales y no formales.	

<b>PM9</b>	<b>PRÁCTICA PROFESIONAL DOCENTE III</b>
Contenidos prescriptos para la Educación Secundaria en torno a combinatoria, estadística y probabilidad. Matemática escolar. Orientaciones y diseños curriculares, núcleos de aprendizaje prioritarios e interdisciplinarios de contenidos. Libros de texto. Recursos didácticos, ya sean manipulativos tangibles o digitales. Procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en Matemática. Planificación e implementación. Simulación de clases. Biografía escolar. Narrativa pedagógica. Reflexión sobre la propia práctica. Trabajo de campo.	

<b>PM5</b>	<b>GEOMETRÍAS DEL PLANO</b>
Axiomáticas de las geometrías en el plano. Figuras planas. Áreas y perímetros. Transformaciones del plano: isometrías, homotecias y semejanzas. Construcciones con regla y compás. Enfoques sintético y analítico.	

<b>CE8</b>	<b>MATEMÁTICA DISCRETA</b>
Introducción a la teoría de grafos. Recorridos eulerianos. Caminos hamiltonianos. Planaridad. Grafos de línea y de intervalos. Coloreo de grafos. Estructura de árboles y propiedades. Matching. Flujo en redes. Algoritmo de Dijkstra para el problema de camino más corto, algoritmos de Prim y Kruskal para árbol generador mínimo y algoritmo de Ford-Fulkerson para problema de máximo flujo en grafos.	

<b>PM6</b>	<b>GEOMETRÍAS DEL ESPACIO</b>
Axiomáticas de las geometrías en el espacio. Cuerpos. Áreas y volúmenes. Transformaciones del espacio: isometrías y afinidades. Enfoques sintético y analítico.	

<b>PM7</b>	<b>TÓPICOS DE FÍSICA</b>
Los modelos del Universo: su evolución a lo largo de la historia. Ley de la gravitación universal: movimiento planetario. Óptica geométrica. Cinemática y dinámica. Leyes de Newton. Teoremas de conservación de la energía, del impulso y del impulso angular. Fenómenos ondulatorios. Diferencia entre realidad y modelo. Papel de la Matemática para la modelización en Física. Dispositivos experimentales sencillos.	

<b>PM14</b>	<b>PRÁCTICA PROFESIONAL DOCENTE IV</b>
Planificación de una Unidad Diagnóstica. Los ejes de la política educativa de la provincia de Santa Fe: la escuela como institución social, inclusión y calidad educativa.	

Enseñanza y aprendizaje de la Matemática por proyectos que integran las tecnologías en su ejecución. Trayectorias escolares y evaluación. Planificación e implementación. Biografía escolar. Narrativa pedagógica. Reflexión sobre la propia práctica. Representaciones del docente como profesional. El profesor en Matemática como profesional comprometido. Experiencias de Educación Matemática en ámbitos no formales. Trabajo de campo. Residencia.

PM15	PROYECTOS INNOVADORES EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
<p>Espacio curricular de contenido flexible con el fin de posibilitar la profundización o ampliación de conocimiento. Configuración de problemáticas relativas a la Educación Matemática en situaciones de enseñanza, aprendizaje y evaluación de saberes. Compromiso social universitario y rol del profesor en Matemática como agente propulsor de justicia educativa y curricular. Planteamiento de proyectos socioeducativos que atiendan a necesidades emergentes de la Práctica Profesional Docente. Delimitación de posibles abordajes desde la investigación educativa, la extensión universitaria, la interdisciplinariedad y la gestión educativa en los proyectos escolares.</p>	

PM10	ÁLGEBRA SUPERIOR
<p>Equivalencia entre el principio de inducción y el de buena ordenación. Algoritmo de la división entera. Teorema fundamental de la aritmética. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Sistemas de ecuaciones lineales en congruencia. Grupos. Normalidad y cocientes. Teoremas de isomorfismos. Grupos cíclicos. Anillos, ideales y cocientes. Polinomios. Acciones. Laboratorio: bases y dimensión, transformaciones lineales y bilineales, simétricas y antisimétricas, núcleo, signatura, subespacios invariantes, transformaciones nilpotentes y semisimples.</p>	

PM11	HISTORIA Y FUNDAMENTOS TEÓRICO-EPISTEMOLÓGICOS DE LA MATEMÁTICA
<p>La Matemática en la antigüedad. El empirismo primitivo. Las civilizaciones pre-griegas. Desarrollo, influencia y ocaso de la Matemática griega y del mundo helénico. Thales, Pitágoras y Euclides. Escuelas de pensamiento y problemas epistemológicos. La Matemática en el mundo islámico y en la Europa medieval. La Matemática en las culturas precolombinas. El Renacimiento y el inicio de la Matemática moderna: Galileo, Descartes, Fermat, Newton y Leibniz. La Matemática del siglo XVIII: los Bernoulli y Euler. La revolución francesa. Lagrange, Laplace y Legendre. El nacimiento del Álgebra moderna. El inicio del siglo XIX: Gauss y Cauchy. Las geometrías no euclidianas y la crisis en los fundamentos de la Matemática. Riemann y la Geometría moderna. La transición al siglo XX. Klein, Cantor, Ferge, Poincaré y Hilbert. El nacimiento de la Topología. La axiomatización y fundamentación de la Matemática. Escuelas de pensamiento en la Matemática moderna. Relevancia para la Educación Matemática. Aspectos de la Matemática del siglo XX.</p>	

PM12	ANÁLISIS SUPERIOR
<p>Cuerpos ordenados, el cuerpo de los números reales: su existencia y unicidad. Topología del cuerpo de los números reales. Teorema de Heine-Borel. Funciones a variable real. Continuidad y continuidad uniforme. Espacios métricos. Nociones topológicas en espacios métricos. Espacios métricos de funciones continuas. Nociones de espacios normados, espacios de Banach y espacios de Hilbert. Introducción al análisis complejo. Funciones analíticas, series de Taylor y Laurent. Teorema de Cauchy</p>	

PM13	MODELOS MATEMÁTICOS
<p>Ecuaciones diferenciales ordinarias. Modelos poblacionales, económicos y físicos.</p>	

Métodos numéricos: Euler, Runge-Kutta. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Estabilidad. Sistemas conservativos. Modelos ecológicos. Método de la Transformada de Laplace. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales. Vibraciones de una cuerda. Propagación del calor. Problema de Dirichlet en el círculo. Método de Fourier, principio de superposición y separación de variables. Introducción a los modelos estocásticos: proceso de Bernoulli y proceso de Poisson.

## 6. ASIGNACIÓN HORARIA Y RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Código	Actividad Curricular	FC	HS	HT	Correlativas
<b>PRIMER AÑO</b>					
PM3	Práctica Profesional Docente I ( <i>Anual</i> )	T	3	96	---
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>					
CE1	Álgebra y Geometría Analítica I	A	7	112	---
CE2	Análisis Matemático I	A	8	128	---
PM1	Resolución de Problemas	T	3	48	---
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>					
CE4	Álgebra y Geometría Analítica II	A	7	112	CE1
CE5	Análisis Matemático II	A	8	128	CE2
PM2	Recursos Tecnológicos en Educación Matemática	T	3	48	---
<b>Horas 1er Año</b>				<b>672</b>	
<b>SEGUNDO AÑO</b>					
CE11	Historia Social y del Sistema Educativo de Argentina ( <i>Anual</i> )	A	4	128	---
CE12	Pedagogía ( <i>Anual</i> )	A	4	128	CE1
PM4	Práctica Profesional Docente II ( <i>Anual</i> )	T	3	96	CE2 - CE4 - PM3
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>					
CE6	Análisis Matemático III	A	7	112	CE4 - CE5
CE7	Programación	A	7	112	---
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>					
CE9	Álgebra Lineal I	A	7	112	CE4
CE10	Probabilidad y Estadística	A	7	112	CE6
<b>Horas 2do Año</b>				<b>800</b>	
<b>TERCER AÑO</b>					
PM8	Didáctica de la Matemática ( <i>Anual</i> )	A	2	64	PM2 - CE5 - CE12 - CE7
CE13	Currículum y Didáctica ( <i>Anual</i> )	A	2	64	PM3 - CE11 - CE12
CE14	Sujetos y Aprendizajes ( <i>Anual</i> )	A	4	128	PM4
PM9	Práctica Profesional Docente III ( <i>Anual</i> )	T	3	96	PM3 - CE10 - CE12 PM1
CE15	Examen de Suficiencia de Inglés		-	-	(1)
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>					
PM5	Geometrías del Plano	A	7	112	CE4 - CE5
CE8	Matemática Discreta	A	7	112	CE4
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>					
PM6	Geometrías del Espacio	A	8	128	CE9 - PM5
PM7	Tópicos de Física	T	6	96	CE4 - CE6
<b>Horas 3er Año</b>				<b>800</b>	
<b>CUARTO AÑO</b>					
PM14	Práctica Profesional Docente IV ( <i>Anual</i> )	T	8	256	CE8 - PM8 - CE13 CE14 - PM9
PM15	Proyectos Innovadores en Educación Matemática	S	2	64	CE8 - PM8 - CE13 CE14 - PM9 (2)
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>					
PM10	Álgebra Superior	A	8	128	CE9
PM11	Historia y Fundamentos Teórico-Epistemológicos de la Matemática	S	7	112	PM5 - CE14
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>					
PM12	Análisis Superior	A	8	128	CE6 - CE9
PM13	Modelos Matemáticos	T	7	112	CE9 - CE10 - PM7
<b>Horas 4to Año</b>				<b>800</b>	
<b>Total de Horas del Plan</b>				<b>3072</b>	

FC (Formato Curricular): A: Signatura; T: Taller; S: Seminario

HS: horas semanales presenciales por actividad curricular

HT: horas totales presenciales por actividad curricular



(1) El Examen de Suficiencia de Inglés deberá ser realizado dentro de los primeros tres años de la carrera, para poder inscribirse en el cursado de cuarto año.

(2) Para aprobar Proyectos Innovadores en Educación Matemática el estudiante debe tener aprobadas las restantes asignaturas del Profesorado en Matemática.

Las horas totales de cada actividad curricular se calculan en base a cuatrimestres de 16 semanas de duración. Esta carga horaria incluye el tiempo destinado a las evaluaciones durante el cursado de la actividad curricular.

### **6.1 Título Intermedio Asistente en Enseñanza de la Matemática**

Se otorgará el título intermedio de **Asistente en Enseñanza de la Matemática** a los/as alumnos/as que hayan aprobado todas las actividades curriculares de primer y segundo año, y actividades curriculares a elección correspondientes al tercer año, hasta cumplir el requisito de acreditar el equivalente a mil ochocientas (1800) horas aprobadas.

## **7. ANÁLISIS DE CONGRUENCIA INTERNA DE LA CARRERA**

Los alcances del título estipulados en el ítem 4.4.1 son cubiertos por todas las asignaturas de la carrera. Tal cobertura se procura de manera gradual e integrada a través de los años de cursado, como se muestra en el esquema de la Figura 1.

La **Matemática Clásica** está presente mediante sus tres ramas esenciales (Análisis Matemático, Álgebra y Geometría) en distintos niveles de profundidad durante los cuatro años de formación: un nivel elemental en primer año (Análisis Matemático I y II, Álgebra y Geometría Analítica I y II), un nivel intermedio en segundo año (Análisis Matemático III y Álgebra Lineal), un nivel integrador en tercer año para las Geometrías (del Plano y del Espacio) y un nivel superior en cuarto año (Álgebra y Análisis). Constituye un fuerte núcleo conceptual en lo disciplinar. Corresponde al Campo de Formación Disciplinar Específica.

La **Matemática Aplicada**, que involucra formas relativamente novedosas de abordaje teórico-práctico y/o que proviene de problemas de otras disciplinas, también acompaña gradualmente la formación. Tal es el caso de las actividades curriculares Probabilidad y Estadística (segundo año), Matemática Discreta y Tópicos de Física (tercer año) y Modelos Matemáticos (cuarto año). Amplían la formación matemática así como científico-tecnológica del futuro profesor. Corresponde al Campo de Formación Disciplinar Específica.

La **Educación Matemática**, como área de estudio de las prácticas sociales que involucran saberes matemáticos, inicia en primer año mediante Resolución de Problemas y Recursos Tecnológicos en Educación Matemática, que pretenden fomentar desde el comienzo una actitud proactiva del futuro profesor ante los problemas matemáticos y el

empleo de las tecnologías. Continúa en tercer año con Didáctica de la Matemática, consolidando bases teóricas para la comprensión de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en Matemática. En efecto, los dos primeros años de cursado han aproximado inquietudes y preparado un terreno fértil para la conceptualización de vivencias desde la didáctica específica. Culmina en cuarto año con Historia y Fundamentos Teórico-Epistemológicos de la Matemática y Proyectos Innovadores en Educación Matemática, con el fin de integrar la formación en clave epistemológica, cultural, social y emancipadora. Esta área procura posicionar al egresado universitario como un profesional con marcos conceptuales relativamente sólidos para entender y fundamentar sus acciones transformadoras. Corresponde al Campo de Formación Disciplinar Específica.

La **Formación Pedagógica**, como espacio que brinda conocimientos teóricos para interpretar críticamente los fenómenos educativos, está presente en los dos años intermedios de formación del profesor en Matemática. En efecto, se sientan bases pedagógicas que permitan interpretar e interpelar el currículum, la didáctica y los sujetos de aprendizaje de manera comprometida. Constituye el núcleo fundante en lo pedagógico general. Corresponde al Campo de la Formación Pedagógica.

La **Formación General**, con el objeto de brindarle al futuro profesor marcos posibles de referencia en términos de contexto social argentino, historia del sistema educativo y lenguajes informáticos, está presente en el segundo año de la carrera a través de las asignaturas Programación e Historia Social y del Sistema Educativo de Argentina. Corresponde al Campo de Formación General.

La **Práctica Profesional Docente** se concibe como Proyecto Articulador de la carrera que integra los conocimientos de todos los restantes Campos de Formación. Está presente todos los años, procurando el avance hacia los planos macro, meso y micro del ecosistema escolar de manera gradual. También la graduación se da en términos de prácticas simuladas en las aulas de formación (los tres primeros años) y prácticas reales en el campo (el último año; si bien se van produciendo participaciones activas en el campo desde el segundo año de la carrera). Se fundamenta en concepciones y valoraciones que nutren la acción, en las que teoría y práctica son mutuamente constitutivas en una interacción permanente. Se produce la construcción reflexiva y el desarrollo de saberes y habilidades que se ponen en juego en el accionar del profesor, tanto en las aulas como en otros ámbitos que hacen al ejercicio de la profesión docente. Corresponde al Campo de la Práctica Profesional Docente.

De este modo se considera que el egresado del Profesorado en Matemática de la Universidad Nacional de Rosario resulta un profesional competente para enseñar

Matemática en los niveles de educación Secundaria y Superior en contextos diversos, así como para planificar, supervisar y evaluar los procesos respectivos, producir y evaluar materiales, asesorar en la enseñanza de la Matemática, y también para diseñar, ejecutar y evaluar proyectos educativos, de extensión e investigación de diversos órdenes.



Figura 1: Esquema de posible cursado de la carrera