

Matemática

● **Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación**

Licenciatura en Matemática – 5 años

Profesorado en Matemática – 4 años

Introducción

Las matemáticas y los matemáticos deducen resultados (teoremas) a partir de conceptos y premisas (axiomas), mediante razonamientos puramente lógicos. También se dedican a usar sus habilidades para crear modelos que caracterizan y cuantifican relaciones propias de otras ciencias, lo cual da a la Matemática su cuádruple carácter de ciencia, arte, juego y herramienta.

La Licenciatura en Matemática capacita principalmente para desempeñar tareas docentes y de investigación; pero también para prestar servicios en instituciones oficiales y privadas efectuando tareas de apoyo y formulación de modelos matemáticos en distintas áreas científicas y tecnológicas.

La matemática se plantea infinidad de problemas, desde la misma matemática o a partir de otras ciencias (física, química, ingeniería, computación, biología, ciencias sociales). La investigación matemática consiste en resolver esos problemas. El/la investigador/a adquiere un cierto conocimiento, delimita la búsqueda bibliográfica, verifica conjeturas y puede llegar a la formulación tentativa de su resultado plausible (teorema).

¿Cuál es su función social?

Los/as matemáticos/as han contribuido en gran medida a moldear nuestra civilización y aunque aparentemente, desarrollan una actividad independiente de la sociedad en la que viven, su influencia directa sobre la técnica hace que las repercusiones sean notables en el ámbito social y cultural.

Nuestra vida cotidiana está impregnada por el pensamiento matemático ya sea de modo trivial o complejo, pero escapa a nuestro reconocimiento porque estamos acostumbrados a su presencia. Podemos citar como ejemplos: (a) en una central hidroeléctrica, los menores elementos de las turbinas exigen horas de cálculo matemático; (b) el inventor de la bicicleta hizo uso de principios simples de mecánica en los cuales dejaron su sello los más grandes matemáticos de la humanidad; (c) la numeración es la más simple de las operaciones matemáticas pero sin ella sería imposible el desarrollo material e intelectual.

Sobre la base de pensadores como Gauss, Cauchy, Riemann se realizó el descubrimiento de las ecuaciones de propagación del electromagnetismo que posibilitó el desarrollo de la industria eléctrica y radioeléctrica actual. El surgimiento y evolución de la aerodinámica se debió en gran medida a la teoría de las funciones analíticas, y el cálculo tensorial condujo a la teoría de la relatividad y ésta, a su vez, al desarrollo de la física nuclear. Asimismo, el planteo de problemas a nivel industrial fomenta el perfeccionamiento de la matemática, tal es el caso de las computadoras que resuelven problemas matemáticos de gran complejidad.

Alguna de las áreas de inserción de la matemática son: el análisis numérico (solución de problemas prácticos que se plantean en otras áreas, por ejemplo, ecuaciones diferenciales de la mecánica de los fluidos en problemas de aviación), y la probabilidad y estadística (permite obtener conclusiones inferenciales a partir de una muestra de datos). En el caso de la matemática pura la relación con la realidad no es tan directa, no implica un desarrollo inmediato, porque la mayoría de los problemas no tienen que ver con cuestiones derivadas de la realidad. Sin embargo, en seguridad informática y bancaria, se aplican resultados de álgebra y teoría de números preexistentes. Lo mismo puede decirse de la geometría en aplicaciones de mecánica y robótica, por ejemplo.

¿Dónde trabaja el/la licenciado/a en matemática?

El campo ocupacional de el/la Licenciado/a en Matemática está constituido, básicamente, por la docencia y la investigación, en instituciones oficiales y privadas. Puede además, efectuar tareas de apoyo y formulación de modelos matemáticos en distintas áreas científicas.

En nuestro medio, los y las profesionales en esta disciplina ejercen su profesión, por lo general en relación de dependencia. Los lugares habituales de trabajo son:

- Consejo de Investigación Científica y Técnica (CONICET);
- Consejo de Investigadores de Córdoba;
- Comisión de Investigación Científica de la Provincia de Buenos Aires;
- Institutos de formación secundaria y terciaria;
- Comisión Nacional de Energía Atómica;
- Centro Atómico de Bariloche;

Las y los profesionales que desempeñan sus actividades en la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación realizan tareas docentes y de investigación. Las áreas de investigación son:

- **Análisis Numérico y Computación:** trabaja en las siguientes líneas de investigación: métodos computacionales, ecuaciones diferenciales, problemas inversos, sistemas complejos, teoría de juegos, álgebra lineal numérica y optimización. Se implementan procedimientos de modelización y cálculo numérico para la resolución de problemas tecnológicos. Además, el grupo presta asesoramiento en la implementación de algoritmos, modelización matemática y procesamiento de datos; se dictan cursos de software de aplicación orientados tanto a la investigación como a la enseñanza, y conferencias de divulgación.
- **Grupo de Ecuaciones Diferenciales y Análisis:** desarrolla dos líneas de investigación, una en temas de análisis armónico como son los operadores integrales singulares, espacios de Lorentz, desigualdades con pesos, y la otra área es el estudio de problemas de frontera para operadores diferenciales de segundo orden.
- **Grupo de Geometría Diferencial:** la Geometría Diferencial estudia curvas, superficies y sus generalizaciones a cualquier dimensión, y tiene aplicaciones en áreas muy diversas, como por ejemplo la teoría de la relatividad y la robótica. La geometría utiliza herramientas de diversas áreas de la matemática, tanto algebraicas como analíticas. Las líneas de investigación que se desarrollan en este grupo son: geometría riemanniana, geometría compleja, geometría homogénea y localmente homogénea, y geometría de subvariedades.
- **Grupo de Probabilidad y Estadística:** dedicado a la investigación y aplicación del análisis estadístico de datos y metodología estadística para todas las áreas científicas y tecnológicas.
- **Grupo de Semántica Algebraica:** Este grupo estudia y desarrolla los nexos entre la Lógica y la Matemática (en especial el Álgebra). La relación entre ellas va en dos direcciones. En una de estas direcciones, los resultados de la Lógica Matemática son la herramienta apropiada para estudiar estructuras algebraicas generales (Álgebra Universal y la Teoría de Modelos). Y en la otra, ciertas familias de estructuras permiten dar significado o semántica a la lógica tradicional y a versiones no clásicas.
- **Grupo de Teoría de Números:** En este grupo se abordan diversos problemas de matemática pura como el estudio de curvas elípticas, formas modulares y automorfas, isospectralidad de variedades, teoría de códigos y retículos, entre otros. Estos temas presentan muchos aspectos aplicables como por ejemplo problemas de códigos autocorrectores (que se utilizan para corregir comunicaciones que nos llegan con errores), problemas de empaquetamiento (que se proponen entender cómo colocar "bolas" en el "espacio" de la forma más eficiente posible), y problemas aritméticos relacionados con encontrar puntos especiales en curvas (por ejemplo, encontrar todos los triángulos rectángulos cuyos lados son enteros). Estos problemas mencionados, a pesar de ser clásicos y de distinta dificultad, representan un poco las áreas de trabajo del grupo y sus utilidades.
- **Grupo de Teoría de Lie:** en la teoría de los grupos de Lie la geometría diferencial, el análisis y el álgebra son inseparables. Un grupo es una entidad algebraica que describe simetrías y un grupo de Lie es un grupo

en este sentido, que además está parametrizado, por lo menos localmente, por números reales. Los grupos de Lie juegan un papel dominante y unificador en la matemática actual, estimulando investigaciones importantes en álgebra y topología y campos tan distintos como la teoría de los grupos finitos y la geometría diferencial están hoy influenciados por ellos.

Las y los Matemáticos realizan sus actividades en aulas, oficinas compartidas, biblioteca, hemeroteca, centro de cómputos. Trabajan junto a licenciados y doctores en matemática, analistas de sistemas, físicos, ingenieros. Utilizan para llevar a cabo sus actividades libros, publicaciones, computadoras, etc.

¿Qué hace y cuál es la función social de el/ la profesor/a en matemática?

El/La Profesor/a en Matemática puede ejercer la docencia en el nivel secundario y superior. Entre las actividades que puede desempeñar: planifica, conduce y evalúa procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática; asesora en la metodología de la enseñanza de la Matemática; evalúa la coherencia de los contenidos de acuerdo al cuerpo conceptual teniendo en cuenta las características psicoevolutivas del/la estudiante. También puede colaborar en la elaboración de diseños curriculares y generar proyectos institucionales, así como asesorar a docentes y establecimientos educativos. Uno de los aportes de los y las Profesores/as en Matemática es mostrar que el conocimiento es el resultado de un largo proceso y que la ciencia es una actividad tendiente al enriquecimiento de este conocimiento y a la obtención de un mayor bienestar en armonía con el medio que lo rodea. Para ello, se estudian y difunden resultados de investigaciones, especialmente del campo de la Educación Matemática, que influyen en las prácticas educativas. También puede identificar problemas educacionales y así implementar, en su propio lugar de trabajo, estrategias que influyan en modificaciones acordes a las necesidades educativas locales y teniendo en cuenta tendencias actuales en la Educación Matemática. El/La Profesor/a en Matemática puede integrar equipos de investigación vinculados con la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

¿Dónde trabaja el/la profesor/a en matemática?

En establecimientos educativos de nivel secundario y de nivel superior, en Institutos de Formación Docente y en universidades públicas o privadas. En el caso de trabajar en Institutos de Formación Docente se contribuye en la formación de Profesores de Matemática, así como de Profesores de Nivel Primario o Inicial, en áreas disciplinares o vinculadas con la Educación Matemática. Asimismo, el/la Profesor/a en Matemática puede integrar grupos de investigación del área de educación y del campo de la Educación Matemática. En el caso particular de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación hay profesores que integran el Grupo de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología en el cual se desarrolla investigación en diversas problemáticas de la Educación Matemática y de la Educación en Física. También puede integrar equipos de gestión en educación en ámbitos ministeriales.

Inscripciones

Se recomienda consultar fecha y requisitos de inscripción en la página web de la Facultad www.famaf.unc.edu.ar

Características principales del plan de estudios

Curso de nivelación

El Curso de Nivelación se dicta en tres modalidades: presencial intensiva, presencial no-intensiva y a-distancia (no-presencial mediante Aula Virtual). Todas son gratuitas y constan de dos evaluaciones parciales y una evaluación final en el caso de no obtener la promoción. El curso de nivelación se encuentra dividido en tres temas: Cálculo Algebraico, Elementos de Lógica y Teoría de Conjuntos, Funciones lineales y cuadráticas.

El material de estudio se encuentra disponible en la página de la facultad: www.famaf.unc.edu.ar/ingresantes/material-de-estudio

El curso de nivelación es considerado una materia más y es correlativo con todas las materias de primer año. De todas formas, al ser una materia más, se puede obtener la condición de alumno regular en el curso de nivelación (aprobar un parcial pero no el examen final, por ejemplo) y cursar las materias del primer cuatrimestre de primer año.

Plan de estudios

Título: Licenciado en Matemática

PRIMER AÑO

CURSO DE NIVELACIÓN

PRIMER CUATRIMESTRE

- Álgebra I
- Análisis Matemático I
- Introducción a la Física

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Álgebra II
- Análisis Matemático II
- Física General

SEGUNDO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Álgebra III
- Análisis Matemático III
- Análisis Numérico I

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Análisis Numérico II
- Geometría Diferencial
- Probabilidad

TERCER AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Funciones Reales
- Topología General

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Estructuras Algebraicas
- Funciones Analíticas

CUARTO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Geometría Superior
- Ecuaciones Diferenciales I

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Análisis Funcional
- Ecuaciones Diferenciales II

QUINTO AÑO

Trabajo especial (Anual)

PRIMER CUATRIMESTRE

- Inferencia Estadística

- Especialidad I

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Optativas:

- Análisis Funcional II
- Topología Algebraica
- Estructuras Algebraicas II
- Lógica
- Modelos Lineales
- Optimización
- Especialización II

PROFESORADO DE MATEMÁTICAS

Título: Profesor en Matemática

PRIMER AÑO

CURSO DE NIVELACIÓN

PRIMER CUATRIMESTRE

- Álgebra I
- Análisis Matemático I

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Álgebra II
- Análisis Matemático II

SEGUNDO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Complementos de Álgebra Lineal
- Análisis Matemático III
- Psicología de Aprendizaje

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Geometría I
- Elementos de Física
- Pedagogía

TERCER AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Computación
- Geometría II

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Elementos de Funciones Complejas
- Introducción a la Probabilidad y Estadística
- Didáctica Especial y Taller de Matemática (Anual)

CUARTO AÑO

- Seminario Formador de Formadores (Anual)
- Metodología y Práctica de la Enseñanza (Anual)

PRIMER CUATRIMESTRE

- Elementos de Funciones Reales
- Elementos de Topología

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Optativas:

- Geometría Diferencial .
- Introducción a la Lógica y la Computación .
- Matemática Financiera .
- Mecánica Clásica .
- Introducción a las Ecuaciones Diferenciales .
- Historia de la Matemática
- Elemento de Lógica matemática
- Abordaje STEAM y Modelización Matemática en Educación

Más información

www.famaf.unc.edu.ar

Dirección: AV Medina Allende s/n – Ciudad Universitaria

Teléfono: (0351) 5353701 Int 41261

E-Mail: ingreso@famaf.unc.edu.ar / sae@famaf.unc.edu.ar

Facebook: FAMAF UNC

Instagram: @famaf_unc