

## MAT-251: Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos

### Identificación

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Asignatura:              | Lógica Matemática y Teoría de Conjuntos |
| Sigla:                   | MAT–251                                 |
| Area Curricular:         | Algebra                                 |
| Modalidad:               | Semestral                               |
| Nivel Semestral:         | Quinto Semestre, Ciclo Intermedio       |
| Horas Teóricas:          | 4 por semana en dos sesiones            |
| Horas Prácticas:         | 2 por semana en una sesión              |
| Pre–Requisitos Formales: | MAT–121                                 |
| Carreras destinatarias:  | Matemática y Carreras de FCPN           |

### Problema (Por qué)

En el proceso de formación del estudiante debe pasar del pensamiento puramente concreto al pensamiento abstracto basado en la lógica y sistemas formales con el cálculo de enunciados y predicativo.

### Objeto de la Materia

Los objetos de la materia son la lógica, los sistemas formales y teoría de conjuntos.

### Objetivos Generales

1. A partir de una introducción rigurosa de las distintas ramas de la Matemática, se hace precisa una descripción del contexto formal de las demostraciones y del origen axiomático–constructivo de los objetos matemáticos; para lo cual, se desarrollan elementos mínimos de Teoría de la Demostración y de la Teoría Axiomática de Conjuntos.
2. En este caso, el acceso abre las puertas a una adecuada comprensión de los llamados Fundamentos de la Matemática; y, en general, de toda la fenomenología metamatemática. El Objetivo central; sin embargo, consiste en lograr un solvente y unificador manejo de la analogía y de la abstracción, ingredientes cotidianos de la Matemática y de la Ciencia.

### Programa sintético

Introducción a la Lógica; Sistemas Formales. El Sistema Formal del Cálculo de Enunciados. El Sistema Formal del Cálculo Predicativo. Teoría de Conjuntos de Zermelo Fraenkel.

### Contenidos analíticos

1. *Introducción a la Lógica:* 1.1 Descripción del contexto lingüístico de la Matemática 1.2 Alcances y características de la Lógica Deductiva Científica 1.3 Esquema Axiomático de Abstracción y la Paradoja de Russell 1.4 Naturaleza de la teorías Axiomáticas
2. *Sistemas Formales:* 2.1 Configuración de Lenguajes; y, de Sistemas Formales  $T = \langle L, A, R \rangle$  2.2 El sistema Formal del Cálculo de Enunciados 2.3 El sistema Formal del Cálculo Predicativo

3. *Conjuntos*: 3.1 Desarrollos generales: Axiomas de Extensionalidad y Separación; Intersección, Unión y Diferencia; Axioma de Apareamiento y Pares Ordenados; Definición por Abstracción; Axioma de Suma y Familias de Conjuntos; Axiomas del Conjunto Potencia; Producto Cartesiano; Axioma de Regularidad 3.2 Relaciones y funciones: Relaciones; Relaciones de Orden; Relaciones de Equivalencia (Particiones); Relaciones Funcionales y Funciones

### Modalidad de Evaluación

La evaluación es *formativa periódica y sumativa*, los exámenes parciales o finales pueden ser escritos u orales.

| Examen          | Temas                | Ponderación |
|-----------------|----------------------|-------------|
| Primer Parcial  | Capítulo(s) 1        | 20 %        |
| Segundo Parcial | Capítulo(s) 2        | 20 %        |
| Tercer Parcial  | Capítulo(s) 3        | 20 %        |
| Examen Final    | Todos los Capítulos  | 25 %        |
| Prácticas       | Todos                | 15 %        |
| Recuperatorio   | Algún examen parcial | El mismo    |
|                 |                      | 100 %       |

Se puede recuperar cualquier examen parcial, pero no el examen final. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

### Métodos y Medios

Los métodos de aplicación del proceso curricular de la materia están contenidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje centrada en el alumno para lograr un aprendizaje *significativo* con razonamientos *inductivos* y *deductivos* y un aprendizaje por *descubrimiento programado, orientado, puro libre y al azar* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa*, y entre los medios tenemos a docentes calificados con post grados en Matemática y en Educación, una biblioteca especializada con textos de todas las materias, servicio de internet, equipos educativos y una educación personalizada.

### Bibliografía

- [1] Maria Luisa Dalla, *Lógica*, Ed. Chiara Scabia Labor S.A., Barcelona.
- [2] A. G. Hamilton, *Lógica para matemáticos*, Ed. Paraninfo, Madrid.
- [3] Patrick Suppes, *Teoría axiomática de conjuntos*, Ed. Norma, Cali.