

---

**Nombre de la unidad curricular:** Fundamentos de la Matemática

---

**Licenciaturas:** Matemática

---

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece:** cada dos años, semestre par

---

**Créditos asignados:** 12 - Área A, A6 intermedio

---

**Nombre del/la docente responsable:** Mariana Haim

---

**E-mail:** marianahaim@gmail.com

---

**Requisitos previos:** Es recomendable que los estudiantes hayan terminado el primer año de la Licenciatura en Matemática.

---

**Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:** Álgebra lineal 1

---

**Conocimientos adicionales sugeridos:**

---

**Objetivos de la unidad curricular:**

## **a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar**

La adquisición de conocimientos sobre las bases formales de la matemática: la teoría de conjuntos como contexto para construir los objetos de la matemática, y la lógica de primer orden como contexto para construir los enunciados acerca de dichos objetos.

## **b) En el marco del plan de estudios**

### **Temario sintético de la unidad curricular:**

1. Teoría de conjuntos de Zermelo Fraenkel
2. Lógica de primer orden

### **Temario desarrollado:**

#### **1. TEORÍA DE CONJUNTOS**

Lenguaje de la teoría de conjuntos. Axiomas de Zermelo-Fraenkel.

Reconstrucción de los objetos matemáticos usuales (números, pares, n-uplas, relaciones, funciones, etc.) a partir de los conjuntos.

Relaciones de equivalencia y de orden. Buenos órdenes.

Ordinales y cardinales. Aritmética de los cardinales finitos e infinitos.

Axioma de elección, enunciados equivalentes, consecuencias.

Axioma de regularidad y otros axiomas (facultativo).

#### **2. LÓGICA DE PRIMER ORDEN**

Lenguajes de primer orden. Vocabulario, términos, fórmulas. Variables libres y ligadas, sustitución y alfa-equivalencia.

Sistemas de deducción, noción de seciente. Deducción natural clásica y cálculo de secientes de Gentzen equivalencia. Transformaciones de fórmulas: forma prenexa, forma normal conjuntiva/disyuntiva.

Teorías de primer orden: definición, presentación axiomática. Ejemplos: Aritmética de Peano (PA) y Teorías de conjuntos (Z, ZF). Nociones de extensión: extensión conservativa, extensión de Henkin, extensión definicional, extensión de Skolem.

Modelos de Tarski: definición, teoremas de corrección, de completitud y de compacidad.

Teorema de Löwenheim-Skolem y paradoja asociada. Ejemplos: modelos estándar y no estándar de PA, estructura de los modelos de Z y ZF (facultativo).

---

## **Bibliografía**

---

### **a) Básica:**

Notas del curso redactadas por Alexandre Miquel.

**b) Complementaria:**

---

**Modalidad cursada:** presencial

---

**Metodología de enseñanza:** exposiciones en el pizarrón, trabajo individual y grupal sobre ejercicios, talleres de introducción a los temas

---

**Duración en semanas:** 15

---

**Carga horaria total:** 67.5

---

**Carga horaria detallada:**

**a) Horas aula de clases teóricas:** 3

**b) Horas aulas de clases prácticas:** 1.5

**c) Horas de seminarios:**

**d) Horas de talleres:**

**e) Horas de salida de campo:**

**f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:** 4

---

**Sistema de APROBACIÓN final**

**Tiene examen final:** Si

**Se exonera el examen final:** No

**Nota de exoneración (del 3 al 12):**

## **Sistema de GANANCIA**

### **a) Características de las evaluaciones:**

Aprobación del curso:

Dos parciales durante el semestre, cada uno de 3 ejercicios, corregido sobre 30 puntos.

Quien obtiene un mínimo de 10 puntos en cada uno y un mínimo de 30 puntos entre ambos aprueba el curso.

El examen consta de una parte escrita con ejercicios, eliminatoria, y una parte oral.

El estudiante que obtenga un mínimo de 45 puntos sobre 60 entre ambos, exonera la parte práctica del examen, durante el período de diciembre y de febrero-marzo. En caso de presentarse al examen y perder, pierde esta exoneración. Se considera que el estudiante que exonera la parte práctica del examen, tiene una nota de "escrito" de entre 9 (45 puntos) y 12 (60 puntos) que será tomada en cuenta, junto con la nota del oral, para el resultado final.

**b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 0**

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: ver a)**

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas: ver a)**

### **COMENTARIOS o ACLARACIONES:**

---

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay  
Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598)  
2525 8617