



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS  
FORMATO SYLLABUS  
PLAN DE ESTUDIOS 298  
VERSIÓN: 2022

RESOLUCIÓN ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD No. 007575 DE JULIO DE 2019

**FACULTAD:** Ciencias Matemáticas y Naturales

**NOMBRE DEL DOCENTE:**

**ÁREA DE FORMACIÓN:** Álgebra (y lógica)

**NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO:** Teoría de Conjuntos

**TIPO DE ESPACIO:** Teórico () Práctico () Teo-prac () Obligatorio () Electivo ()

**CÓDIGO:** 19912

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 4

**HORARIO:** Total Horas Semanales Lectivas: \_\_

DÍA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_ SALÓN: \_\_\_\_\_

DÍA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_ SALÓN: \_\_\_\_\_

DÍA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_ SALÓN: \_\_\_\_\_

### 1. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La teoría de conjuntos puede ser considerada la teoría matemática donde se fundamenta la aritmética y el resto de las teorías matemáticas, también puede ser considerada una parte de la lógica y en particular una parte de la lógica de predicados. De este modo, proporciona el metalenguaje, el contexto o sustrato de las teorías lógicas. Además, puede ser completamente expresada en un lenguaje de primer orden y sus axiomas y teoremas constituyen una teoría de primer orden a la que pueden aplicarse los resultados generales de dicha teoría.

### 2. PRERREQUISITOS

Para este curso es recomendable tener claridad en conceptos de la teoría intuitiva de conjuntos dados en el curso de fundamentos de matemáticas.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

En este curso se pretende que las nociones intuitivas de lógica y conjuntos que se han venido utilizando en los cursos anteriores se formalicen, dando la rigurosidad requerida y exigida en la formación académica, propiciando de este modo, el desarrollo de competencias



argumentativas en las demostraciones matemáticas, desde axiomas, definiciones y resultados previos.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 GENERAL**

- Desarrollar en el estudiante habilidades en el manejo teórico y aplicado de los conjuntos que le permita propiciar acciones concretas para que pueda expresar sus ideas matemáticas mediante el uso de un lenguaje simbólico adecuado y con la rigurosidad del lenguaje matemático

### **4.2 ESPECÍFICOS**

- Interpretar intuitiva y formalmente los conceptos de conjuntos.
- Reconocer y valorar la importancia de la teoría de conjuntos en la matemática.
- Preparar al estudiante para cursos posteriores de la disciplina matemática.
- Fomentar en el estudiante el hábito de complementar sus conocimientos con una correcta utilización y uso óptimo de las fuentes de información como estrategia para su formación.

## **5. UNIDADES TEMÁTICAS Y/O PROBLEMÁTICAS**

- Introducción Histórica.
- Clases y Conjuntos.
- Funciones y Relaciones.
- Orden.
- Axioma de Elección.
- Números Naturales.



- Números Cardinales.

## 6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

Clases magistrales alternadas con sesiones de ejercicios y problemas en trabajo cooperativo. Cada tema se presenta de manera concisa con suficientes ejemplos ilustrativos. Es indispensable la generación y construcción de resultados fundamentales en la teoría y su demostración rigurosa.

Basado en el sistema de créditos, la distribución de la dedicación horaria del estudiante para este espacio académico es la siguiente:

HORAS			Horas profesor/s emana	Horas Estudiante/sem ana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
3	1	8	4	12	192	4

### **Convenciones:**

**TD:** Trabajo Presencial Directo; trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**TC:** Trabajo Mediado cooperativo; Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**TA:** Trabajo Autónomo; Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

## 7. RECURSOS

### 7.1 TEXTO GUÍA

- Pinter, C. *Set Theory*.

### 7.2 TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Enderton, H. *Elements of Set Theory*. Academic Press.
- Halmos, P. *Naïve Set Theory*. Van Nostrand.
- Muñoz Quevedo, José M. *Introducción a la teoría de conjuntos*. Universidad Nacional de Colombia. 2002.



### 7.3 REVISTAS

### 7.4 DIRECCIONES DE INTERNET

### 7.5 MULTIMEDIA

### 7.6 MOODLE O PLATAFORMA ACADÉMICA

### 7.7 SOFTWARE ESPECIALIZADO

## 8. ORGANIZACIÓN /TIEMPO

- **Semana 1,2.** Introducción Histórica: Paradojas. El método axiomático. Teoría axiomática de conjuntos .
- **Semana 3,4.** Clases y Conjuntos: Pares ordenados. Producto Cartesiano. Uniones Intersecciones.
- **Semana 5, 6, 7.** Funciones: Funciones Compuestas e inversas.
- **Semana 8, 9.** Relaciones: Relaciones de equivalencia y particiones.
- **Semana 10, 11.** Clases parcialmente ordenadas: Isomorfismos.
- **Semana 12.** Axioma de elección. Principio Maximal. Buen Orden.
- **Semana 13.** Los Números Naturales.
- **Semana 14:** Equipotencia de conjuntos.
- **Semana 15,16.** Números Cardinales.

## 9. EVALUACIÓN

La evaluación debe ser coherente con la metodología. Para incentivar el estudio permanente y cultivar la disciplina, se recomiendan pruebas escritas cortas y frecuentes. Los estudiantes deben iniciarse en la aplicación de las formas de lenguaje, expresión y argumentación. La Universidad tiene reglamentado tres cortes:

1er corte: 35%	Fecha:
2do corte: 35%	Fecha:
3er corte: 30%	Fecha: