Cronograma Detallado del Curso: Fundamentos de Lógica

#### Facultad de Educación – Universidad de Antioquia, Campus Caucasia

Licenciatura en Matemáticas

Modalidad: Presencial

Horario: Lunes 8:00 AM - 12:00 PM (4 horas semanales)

Total horas presenciales: 64 horas (16 semanas)

Inicio: Lunes 4 de agosto de 2025

Finalización: Lunes 24 de noviembre de 2025

Texto guía: Matemáticas Discretas: una perspectiva funcional con Python 3.x

---

# Estructura General

- 16 sesiones (4 horas cada una, divididas en: 1h teoría, 2h práctica, 1h evaluación/quices).

- 4 parciales (integrados en las clases, 2 horas cada uno).

- 6 quices (30 minutos cada uno, durante las clases).

- 4 proyectos ABPP (alineados con fechas límite del programa adjunto).

---

# Módulo 1: Lógica Proposicional y Representaciones

(Semanas 1-4, basado en Capítulos 1-3 del texto guía)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Semana | Fecha | Contenidos | Actividades/Evaluación |
| 1 | 4 ago 2025 | - Introducción a la lógica proposicional (Cap. 1). - Conectivos lógicos: ¬, ∧, ∨, →, ↔. - Tablas de verdad (Python: `sympy`). | - Quiz 1: Identificación de proposiciones. - Práctica: Tablas de verdad en GeoGebra y Python. |
| 2 | 11 ago 2025 | - Equivalencias lógicas (Cap. 2). - Leyes de De Morgan, tautologías. - Circuitos lógicos (Crocodile Clips). | - Práctica: Simulación de compuertas AND/OR/NOT. - Tarea GitHub: Ejercicios en Python. |
| 3 | 18 ago 2025 | - Argumentos válidos (Cap. 3). - Métodos de demostración: directa, contradicción. - Aplicaciones en problemas sociales. | - Quiz 2: Evaluación de argumentos. - ABPP Inicio: Diseño de proyecto (ej: semáforo inteligente). |
| 4 | 25 ago 2025 | - Parcial 1 (Lógica proposicional + circuitos). - Entrega Proyecto 1: Circuito lógico funcional (simulado/físico) + informe. | - Retroalimentación y ajustes a proyectos. |

---

# Módulo 2: Teoría de Conjuntos y Registros Semióticos

(Semanas 5-8, basado en Capítulos 4-5 del texto guía)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Semana | Fecha | Contenidos | Actividades/Evaluación |
| 5 | 1 sep 2025 | - Conjuntos y operaciones (Cap. 4). - Diagramas de Venn (GeoGebra). - Relación lógica-conjuntos. | - Quiz 3: Problemas de unión/intersección. - Práctica: Diagramas interactivos. |
| 6 | 8 sep 2025 | - Cardinalidad, conjuntos potencia. - Aplicaciones en probabilidad (ejemplos con Python). | - Práctica: Código Python para operaciones entre conjuntos. |
| 7 | 15 sep 2025 | - Registros semióticos (Duval): gráfico (GeoGebra), simbólico (Python), concreto (circuitos). | - ABPP Avance: Prototipo sistema de riego (lógica + conjuntos). |
| 8 | 22 sep 2025 | - Parcial 2 (Teoría de conjuntos + registros semióticos). - Entrega Proyecto 2: Sistema de riego automatizado. | - Exposición de prototipos. |

---

# Módulo 3: Métodos de Demostración y Aplicaciones STEAMS

(Semanas 9-12, basado en Capítulos 6-7 del texto guía)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Semana | Fecha | Contenidos | Actividades/Evaluación |
| 9 | 29 sep 2025 | - Inducción matemática (Cap. 6). - Ejemplos con Python (verificación de patrones). | - Quiz 4: Ejercicios de inducción. |
| 10 | 6 oct 2025 | - Reducción al absurdo. - Aplicaciones en algoritmos (ej: búsqueda binaria). | - Práctica: Demostraciones con código Python. |
| 11 | 13 oct 2025 | - Integración STEAMS: arte (diseño de circuitos), sociedad (optimización de recursos). | - Quiz 5: Casos prácticos interdisciplinares. |
| 12 | 20 oct 2025 | - Parcial 3 (Métodos de demostración + aplicaciones STEAMS). - Entrega Proyecto 3: Informe técnico + código. | - Preparación proyecto final. |

---

# Módulo 4: Proyecto Final y Evaluación Integral

(Semanas 13-16, integración de contenidos)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Semana | Fecha | Contenidos | Actividades/Evaluación |
| 13 | 27 oct 2025 | - Desarrollo de proyecto final (ej: "semáforo inteligente"). - Uso de Python, circuitos y GeoGebra. | - Sesión de mentoría: Ajustes técnicos. |
| 14 | 3 nov 2025 | - Pruebas y validación de proyectos. - Documentación (LaTeX/Markdown). | - Quiz 6: Reflexión sobre aprendizajes. |
| 15 | 17 nov 2025 | - Parcial 4 (Evaluación integral). - Revisión de portafolios digitales (GitHub). | - Entrega Proyecto 4: Versión final. |
| 16 | 24 nov 2025 | - Exposición Final: Presentación de proyectos STEAMS ante la comunidad. - Autoevaluación y cierre. | - Rúbricas de evaluación y retroalimentación. |

---

# Recursos y Herramientas por Módulo

- Python: Librerías sympy (lógica), matplotlib (gráficos de conjuntos).

- GeoGebra: Visualización de diagramas de Venn y tablas de verdad.

- Crocodile Clips: Simulación de circuitos lógicos.

- GitHub: Portafolio digital con código, informes y documentación.

---

# Alineación con el Texto Guía

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Módulo | Capítulos del Texto | Enfoque Pedagógico |
| Lógica Proposicional | 1-3 | ABPP + Registros Semióticos (circuitos, Python). |
| Teoría de Conjuntos | 4-5 | STEAMS (GeoGebra + aplicaciones sociales). |
| Métodos de Demostración | 6-7 | Integración arte-tecnología (proyectos interdisciplinares). |

Nota: Cada clase incluye ejemplos prácticos del texto guía, adaptados al enfoque STEAMS y ABPP.