



Ministerio de Educación - D.G.E. T. Y F .P  
**INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR CORDOBA**  
Extensión Áulica Villa el Libertador

Defensa y Cacheuta S/N - Villa el Libertador - Córdoba

Planificación de:

## Matemática y Lógica

**Carrera:** **TECNICATURA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

**Resolución N°** 462/2012

**Espacio Curricular** Matemática y Lógica

**Docente** Araceli Acosta

**Ciclo Lectivo** 2015

**Modalidad** Anual  
**Año** Primero  
**División** A  
**Área de formación** Fundamentos

**Horas reloj Anuales** 107 hs  
**Horas Cátedra Anuales** 160 hs C  
**Horas Cátedra Semanales** 5 hs C

### CONTENIDOS DESTACADOS:

Elementos de lógica. Lógica proposicional, conectivos lógicos. Validez. Lógica de predicados; cuantificadores universal y existencial. Modus ponens y modus tollens.  
La estructura de las demostraciones matemáticas. Inducción matemática. Definiciones matemáticas recursivas.

**Programa Analítico (páginas):** 2 y 3 de 4

**Bibliografía (páginas):** 4 de 4

**Correlativas Obligatorias:**

**Correlativas Aconsejadas:** -

El presente carece de validez sin la certificación de la Secretaría

Sello

Firma

Lugar y Fecha

# 1. FUNDAMENTACIÓN

Matemática y Lógica es una materia que desarrolla contenidos fundamentales para la formación de un programador. En esta materia, además de los contenidos curriculares, y como parte de los objetivos de la materia, los estudiantes deben desarrollar habilidades de abstracción y de manipulación simbólica, que le den al estudiante herramientas para modelar y especificar problemas, y la posibilidad de una comprensión más profunda de lo que son los lenguajes de programación, en tanto lenguajes formales.

## 2. OBJETIVOS

Lograr que el alumno adquiera:

- capacidad de análisis de problemas
- capacidad para la formalización de soluciones a problemas
- capacidad para manipulación de expresiones formales
- comprensión de los conceptos de funciones y funciones recursivas
- familiaridad con conceptos básicos de matemática discreta
- habilidad para demostrar propiedades matemáticas y lógicas

## 3. APRENDIZAJES Y CONTENIDOS

### Unidad Didáctica N° 1 – Introducción

Introducción a la materia. Conceptos básicos de aritmética. Expresiones. Precedencia y tipado. Nociones básicas de función y evaluación de una función. Conceptos de validez y satisfactibilidad en fórmulas aritméticas.

### Unidad Didáctica N° 2 – Lógica proposicional y de predicados

Lógica proposicional, conectivos lógicos. Tablas de verdad. Validez y satisfactibilidad. Técnicas de demostración. Nociones de un sistema formal. Implicación, conversa, inversa, contrapositiva, negación y contradicción. Modus ponens y modus tollens. Lógica de predicados; cuantificadores universal y existencial.

### Unidad Didáctica N° 3 – Conjuntos

Conjuntos; diagramas de Venn, operaciones, complementos, producto cartesiano, conjunto potencia. Numerabilidad y cardinalidad. Demostraciones sobre conjuntos.

### Unidad Didáctica N° 4 – Relaciones y Funciones

Relaciones. Propiedades: reflexividad, transitividad, simetría, antisimetría. Relaciones de equivalencia. Relaciones de orden. Funciones. Tipos de funciones: inyectivas, sobreyectivas.

Inversa y composición de funciones. Funciones recursivas. Factorial y Fibonacci.

### **Unidad Didáctica N° 5 – Recursión y principio de inducción**

Definición inductiva de los números naturales. Listas. Definición inductiva de listas. Funciones recursivas sobre números naturales. Funciones recursivas sobre listas. Inducción matemática. Inducción fuerte. Sucesiones aritméticas y geométricas.

## **4. METODOLOGÍA**

La metodología enseñanza-aprendizaje a utilizar en esta materia consiste en una modalidad teórico práctica. Es decir, la materia se desarrollará a partir de la exposición teórica de los conceptos, y el trabajo con los estudiantes a través de ejercicios prácticos. El trabajo con ejercicios prácticos durante el dictado de la clase, contribuye al trabajo colaborativo y a detectar de manera temprana, las dificultades que presenten los estudiantes en el aprendizaje y, con ello cumplir con los objetivos de aprendizaje propuestos integrando a una mayor cantidad de estudiantes.

## **5. INSTANCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Se realizarán instancias de exámenes parciales escritos abordando los contenidos desarrollados en clase.

### **CONDICIÓN DE REGULARIDAD:**

- Asistir al 75% de las clases
- Aprobar todas las evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios.

### **CONDICIÓN DE PROMOCIÓN:**

- Asistir al 75% de las clases
- Aprobar todas las evaluaciones parciales con más de 7 puntos.
- Aprobar el examen integrador final con un mínimo de 7 puntos.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Araceli Acosta. Apuntes complementarios de Matemática y Lógica.
- Araceli Acosta, Renato Cherini, Miguel Pagano, Leticia Losano, [Material de estudio](#) (preliminar). 2014.

- 
- J. Blanco and S. Smith and D. Barsotti, [Cálculo de Programas](#), 2008.
  - Kisbye, P; Tiraboschi, A; Elementos de Lógica y teoría de conjuntos. Notas de cátedra de FaMAF- Universidad Nacional de Córdoba
  - N. Patricia Kisbye – Roberto Miatello. [Álgebra I y Matemática Discreta](#). Trabajos de Matemática. Facultad de Matemática Astronomía y Física. 2004

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- David Gries, Fred B. Schneider, A Logical Approach to Discrete Math. Monographs in Computer Science. Springer New York, 2010
- Cordelia Hall, John O'Donnell. [Discrete Mathematics Using a Computer](#). Springer Science & Business Media, Apr 17, 2013 - Mathematics - 339 pages-