



Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la  
Educación

Departamento: Matemáticas

Tipo de Actividad: Asignatura.

Créditos: 4 por semestre

Nombre: Lógica Matemática (Mat 351)

Intensidad Horaria: 4 h.s.

Requisitos: Mat 251 ó Mat 151

## DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La lógica se ocupa de clasificar y formalizar los métodos de razonamiento. Si para esto se utilizan métodos matemáticos, y el objeto de estudio es el razonamiento matemático, entonces estamos hablando de la lógica matemática, que entre otras cosas brinda una precisa y adecuada formulación de la noción de demostración. Esta será la noción central del curso, que será abordada a través de los sistemas de deducción natural clásica e intuicionista. Este es un curso de formación básica en el campo de las matemáticas.

## OBJETIVOS GENERALES

1. Contribuir a la formación de una disciplina de estudio.
2. Introducir los métodos, herramientas y conceptos básicos de la Lógica Matemática, Incentivando al razonamiento y análisis matemático del estudiante.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aportar algunos elementos de lógica formal que contribuyan al entendimiento de la lógica y la argumentación.
2. Propiciar actividades que motiven el interés por la matemática y por el conocimiento científico.
3. Utilizar el razonamiento inductivo para reconocer patrones y formular conjeturas.
4. Utilizar el razonamiento deductivo para verificar una conclusión, juzgar la validez de un argumento y construir argumentos válidos.
5. Propiciar actividades que refuercen la confianza, el trabajo en equipo, responsabilidad, habilidad para tomar decisiones, buen juicio e interés social.

## CONTENIDO DEL CURSO

### CAPÍTULO I CONJUNTOS

- 1.1 Definición de conjunto, igualdad de conjuntos, subconjunto.
- 1.2 Conjunto universal, conjunto vacío, conjunto de partes de un conjunto.
- 1.3 Operaciones elementales: Unión, intersección, diferencia, complemento.
- 1.4 Leyes del álgebra de conjuntos y Problemas.

### CAPÍTULO II INTRODUCCION A LA LÓGICA

- 2.1 Lógica, razonamiento y lenguaje.
- 2.2 Lenguaje y Metalenguaje
- 2.3 Antecedentes históricos

### CAPÍTULO III ANTECEDENTES HISTÓRICOS

- 3.1. Lógica Filosófica.
- 3.2. Lógica matemática.
- 3.3. Lógica informática

### CAPÍTULO IV TIPOS DE RAZONAMIENTO

- 4.1. Razonamiento deductivo
- 4.2. Razonamiento inductivo.

- 4.3. Razonamiento analógico.
- 4.4. Problemas

#### **CAPÍTULO V SILOGISMOS CATEGÓRICOS**

- 5.1 Proposición categórica.
- 5.2 Sujeto y predicado.
- 5.3 Formas y códigos.
- 5.4 Validez en los silogismos.

#### **CAPÍTULO VI LÓGICA MATEMÁTICA**

- 6.1. Lógica proposicional.
- 6.2. Lenguaje natural y simbólico
- 6.3. Proposiciones simples y compuestas.
- 6.4. Reglas de la sintaxis lógica
- 6.5. Los conectivos lógicos : Negación, conjunción, disyunción
- 6.6. Tablas de certeza o de verdad
- 6.7. Proposiciones tautológicas, contradictorias y contingentes o indeterminadas
- 6.8. Argumentos en la lógica proposicional
- 6.9. Leyes de implicación y de equivalencia

#### **CAPÍTULO VII LÓGICA DE PREDICADOS**

- 7.1. Fórmulas atómicas y variables
- 7.2. Cuantificación del sujeto. Proposiciones universales y particulares
- 7.3. Símbolos de la lógica cuantificacional
- 7.4. Oposiciones de proposiciones
- 7.5. Reglas de Cuantificación universal
- 7.6. Deducción de argumentos mediante el uso de las reglas de los cuantificadores.

#### **EVALUACIÓN**

El tipo de evaluación y la respectiva ponderación deben ser concertadas, el primer día de clase, con los estudiantes y teniendo en cuenta el reglamento estudiantil de la universidad del Cauca.

#### **BIBLIOGRAFÍA.**

1. ALLENDOERFER, Carl B. Matemáticas Universitarias. 1990.
2. BENDECK L. Marlen. Conferencias de Matemáticas I. Universidad del Cauca. Popayán 1993.
3. CASTRO, Iván. Talleres de lógica. Centro Editorial Javeriano. Santafé de Bogotá. 1995.
4. GARNHAM, Alan y Oakhill, Jane. Manual de psicología del pensamiento. Pensar y razonar. Editorial Paidós. Primera edición. España. 1996
5. IRVING M, Copi. Lógica simbólica. Continental Mexico.1997. Código en la biblioteca: 511.3 C 787.
6. LEITHOLD. Louis. Álgebra y Trigonometría. Harla. México 1994.
7. MONTAÑO, Oscar. Lógica, conjuntos y números reales. Pontificia Universidad Javeriana Cali. 2001
8. PEÑA, Nicolás. Apuntes de lógica. Publicaciones Instituto Politécnico Nacional. México. Segunda Edición. 1996
9. ZILL G. Dennis. Álgebra y Trigonometría. Mc Graw-Hill. Madrid España 1999.