

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 1

APROBADO EN EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS ACTA 13 DEL 21 ABRIL 2010

PROGRAMAS DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

El presente formato tiene la finalidad de unificar la presentación de los programas correspondientes a los cursos ofrecidos por el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias y Naturales.

CODIGO: CNM-180

NOMBRE DEL CURSO: Lógica Matemática

REQUISITOS: CNM-170; CNM-109

DURACION DEL SEMESTRE: 16 semanas

NUMERO DE CREDITOS: 4

NOMBRE DE LA MATERIA	Lógica Matemática
PROFESOR	Diego Alejandro Mejía Guzmán
OFICINA	5-319
HORARIO DE CLASE	Miércoles y Viernes 8-10 aula 4-306
HORARIO DE ATENCION	Martes y Viernes 14-16

Nota 1: La asistencia de los estudiantes a las actividades programadas son obligatoria en un 100%

INFORMACION GENERAL

Código de la materia	CNM-180
Semestre	2008- I, 2008-II, 2009 -I, 2009-II NIVEL II
Área	Lógica y Teoría de Conjuntos
Horas teóricas semanales	4

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 2

Horas teóricas semestrales	64
No. de Créditos	4
Horas de clase por semestre	64
Campo de formación	Básico
Validable	Sí
Habilitable	Sí
Clasificable	Sí
Requisitos	CNM-170; CNM-109
Correquisitos	Ninguno
Programa a los cuales se ofrece la materia	Matemáticas

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Propósito del curso:	Mediante razonamientos deductivos, desarrollar el Cálculo Proposicional y el Cálculo de Predicados con el fin de entrenar al estudiante a la redacción de pruebas matemáticas y de estructurar la Teoría de Conjuntos.
Justificación:	Además de que este curso fortalece al estudiante en el conocimiento de las estructuras lógicas sobre las cuales se fundamenta cualquier teoría matemática, le da la facultad para redactar una prueba matemática rigurosa y de reconocer falacias en argumentos matemáticos incorrectos.
Objetivo General:	Mostrar cómo la matemática puede formalizarse dentro de la Teoría de Conjuntos y cómo sus demostraciones están apoyadas en el Cálculo de Predicados.
Objetivos Específicos:	<ul style="list-style-type: none">• Introducir, de manera axiomática y deductiva, el Cálculo Proposicional y el Cálculo de Predicados.• Entrenar al estudiante a la redacción rigurosa de demostraciones formales.• Introducir al estudiante en la Teoría de Conjuntos como ilustración de los métodos de razonamiento deductivo que corresponden al Cálculo de Predicados.• Introducir al estudiante al manejo riguroso de las

	nociones y herramientas sobre relaciones y funciones, basados en el lenguaje de la Teoría de Conjuntos.
Contenido resumido	Desarrollo deductivo del Cálculo Proposicional y de Predicados. Introducción a la Teoría de Conjuntos y a las nociones formales sobre relaciones y funciones.

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1

Tema(s) a desarrollar	El Cálculo de Proposicional
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Formas sentenciales y tautologías. • Axiomas y reglas de inferencia del Cálculo Proposicional. • Métodos de demostración. • Demostración deductiva de las leyes lógicas y Teorema de Completez
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	4 semanas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad. Texto guía: Mejía, Diego. <i>Lógica Matemática (notas de clase)</i> . Medellín, (2008).	

Unidad No. 2

Tema(s) a desarrollar	El Cálculo de Predicados
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al lenguaje de cuantificadores. • Axiomas, reglas de inferencia y métodos de demostración del Cálculo de Predicados. • Cuantificadores típicos. • Axiomas para la igualdad y el principio de sustitución.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	4 semanas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad. Texto guía: Mejía, Diego. <i>Lógica Matemática (notas de clase)</i> . Medellín, (2008).	

Unidad No. 3

Tema(s) a desarrollar	Introducción a la Teoría de Conjuntos
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje de ZF y el Axioma de Extensionalidad. • El Esquema Axiomático de Comprensión. • Axiomas de pares, unión y partes. Álgebra de Conjuntos • El Axioma de Reemplazamiento: conjuntos definidos a partir de operaciones. • Uniones e intersecciones generalizadas.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	4 semanas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad.	
Texto guía: Mejía, Diego. <i>Lógica Matemática (notas de clase)</i> . Medellín, (2008).	

Unidad No. 4

Tema(s) a desarrollar	Relaciones y Funciones
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Pares ordenados y productos cartesianos. • Definición de relación, relaciones inversas y compuestas. • Definición de función y sus nociones de extensión e igualdad. • Tipos y operaciones de funciones. • Imágenes directa e inversa de relaciones y funciones.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	4 semanas
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:	
Texto guía: Mejía, Diego. <i>Lógica Matemática (notas de clase)</i> . Medellín, (2008).	

METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:

Clase magistral, asignación de talleres y asesoría personalizada en horarios fijos durante el semestre.

EVALUACIÓN		
Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año) Sesiones de clases
Parcial sobre Unidad 1	25%	10-06-2009. 7 sesiones.
Parcial sobre Unidad 2	25%	31-07-2009. 7 sesiones.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Página 5

Parcial sobre Unidad 3	25%	04-09-2009. 7 sesiones.
Parcial sobre Unidad 4	25%	25-09-2009. 7 sesiones.

Actividades de asistencia obligatoria

Todas las clases y exámenes parciales.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:

Unidad No.1 y 2	<ul style="list-style-type: none">• Bloch, Ethan D. <i>Proofs and Fundamentals, A first course in Abstract Mathematics</i>, Birkhäuser, Boston, (2003).• Mendelson, P. <i>Introduction to Mathematical Logic</i>. Addison Wesley, New York, (1999).
Unidad No.3 y 4	<ul style="list-style-type: none">• Bloch, Ethan D. <i>Proofs and Fundamentals, A first course in Abstract Mathematics</i>, Birkhäuser, Boston, (2003).• Enderton, H. <i>Elements of Set Theory</i>, Academic Press, New York, (1977).• Pinter, Ch. <i>Set theory</i>. Addison Wesley, (1971).