



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
SYLLABUS
MATEMÁTICAS DISCRETAS

FACULTAD: CIENCIAS Y EDUCACIÓN

PROYECTO CURRICULAR: MATEMÁTICAS

NOMBRE DEL DOCENTE:

AREA DE FORMACIÓN: Fundamentación

ESPACIO ACADÉMICO: Asignatura (X), Grupo de Trabajo
(), Cátedra ()

Obligatorio (X) : Básico (X) Complementario ()

Electivo () :

CÓDIGO:

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 4

TIPO DE CURSO: TEÓRICO x PRACTICO TEO-PRAC:

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (x), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (), Prácticas (), Proyectos tutoriados (), Otro: _____

HORARIO: Total Horas Semanales Lectivas: ____4____

DIA	HORA	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Los Fundamentos de Matemáticas para matemáticos es una asignatura en la cual el estudiante debe incursionar en los métodos lógicos propios de la matemática.

El lenguaje y la argumentación que se desarrollan en este espacio académico son comunes a las áreas fundamentales de la matemática como son el Álgebra, el Análisis y la Geometría.

Conocimientos previos (requisitos): Los conocimientos que trae el estudiante de la matemática de la Educación media. Es pertinente que el estudiante en este ambiente determine y asuma los requisitos para el estudio de las matemáticas.

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Introducir al estudiante en las matemáticas discretas, indispensables para comprender las estructuras algebraicas discretas. Se deben utilizar los conceptos fundamentales de la lógica matemática en la argumentación. Mediante la teoría intuitiva de conjuntos, el estudiante debe apreciar la importancia de la utilización de un lenguaje común para las matemáticas, indispensable en las demostraciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Utilizar las nociones fundamentales de la lógica.

Utilizar las nociones fundamentales de la teoría intuitiva de conjuntos.

Introducir los métodos de conteo, desde el estudio de los desarrollos multinomiales.

Estudiar la teoría de grafos y presentarla como herramienta matemática para modelos finitos.

Presentar el álgebra Booleana como fundamento para la implementación de la lógica con la computación.

PROPOSITOS DE FORMACIÓN

Propiciar el desarrollo de competencias argumentativas en las demostraciones matemáticas, desde axiomas, definiciones y resultados previos.

UNIDADES TEMATICAS Y/O PROBLEMÁTICAS

Introducción al análisis combinatorio.

Teoría de grafos.

Algebra Booleana.

Máquinas de estado Finito.

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

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.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	3	1	8	4	12	192	4

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Mediado _ cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): 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.)

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas: *El docente debe mostrar al estudiante los pormenores del trabajo matemático mediante sus exposiciones en el tablero. La utilización de recursos audiovisuales, recursos computacionales son convenientes como mediadores en el trabajo matemático.*

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS BASICOS

R. Johnsonbaugh, *Matemática Discreta*, Editorial Prentice Hall.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

REVISTAS

Se recomienda para los espacios académicos (o asignaturas) de las áreas de profundización y/o investigación centralizarse más en artículos de revistas y de bases de datos.

DIRECCIONES DE INTERNET

V. ORGANIZACIÓN /TIEMPOS

Semana 1,2,3,4: *Introducción al análisis combinatorio. Conteo. Triángulo de Pascal y desarrollo binomial. Desarrollos multinomiales.*

Semana 5, 6, 7: *teoría de grafos: Métodos de conteo. Principios. Historia y problemas.*

Semana 8, 9, 10: *Caminos, Arboles, Planaridad: Definiciones, Teoría.*

Semana 11: *Matrices. Coloración de grafos. Grafos dirigidos, Aplicaciones: Matrices asociadas a un grafo. Digrafos.*

Semana 12, 13: *Algebra Booleana: Definición. Circuitos lógicos.*

Semana 14: *Lenguajes, Gramáticas: Modelos de datos..*

Semana 15, 16: *Máquinas de estado finito: Autómatas. Máquina de Turing. Algoritmos. Complejidad computacional.*

VI. 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 en matemáticas. Es importante tener en cuenta que el estudiante que está comenzando en sus estudios en matemáticas y difícilmente realizará una demostración correcta en una primera vez, por eso se sugiere aumentar la complejidad de las pruebas y la exigencia en la calificación de manera paulatina.

Es preferible que el estudiante pueda dar cuenta de pequeños problemas bien realizados (precisión en la argumentación, etc..) que de problemas complejos que requieren de madurez matemática que hasta ahora se está construyendo.

PRIMER CORTE	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
	Semana 8° de clases		35%
SEGUNDO CORTE	Semana 16° de clases		35%
EXAMEN FINAL	Luego de la semana 16°		30%