



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



PROGRAMA DE DISCIPLINAS

1	2
CURSO: Matemática	CÓDIGO: 48

3	4
MODALIDADE: Bacharelado	CURRÍCULO: 2013.2

5
TURNO(s) Manhã (x) Tarde () Noite ()

6
DEPARTAMENTO: Matemática

7	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CB0811	Tópicos em combinatória

8
PRÉ-REQUISITOS: CB0661

9		
CARGA HORÁRIA	Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
Teórica	6	96h
Prática		
Est. Supervisionado ()		

10
OBIGATORIA () OPTATIVA (x) ELETIVA OU SUPLEMENTAR ()

11
REGIME DA DISCIPLINA: Anual () Semestral (x)

12

EMENTA: resultados min-max, teoria extremal de conjuntos, métodos algébricos e topológicos em combinatória, colorações em grafos, planaridade, teoria de Ramsey, introdução ao método probabilístico, método da regularidade, introdução a combinatória aditiva. Além disso, pode-se abordar em caráter complementar alguns dos seguintes tópicos: percolação, algoritmos em grafos, decomposições de grafos, funções geradores, problemas combinatórios sobre matrizes, introdução a otimização combinatória.

13

DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO:

1. Breve revisão sobre grafos: notação, conectividade, árvores, cortes, caminhos eulerianos, hamiltonianos, teorema de Cayley
2. Resultados min-max. Fluxo em rede "maxflow-mincut" ordem parciais: teorema de Dilworth. Provas do teorema de Hall e teorema de König usando fluxo ou Dilworth
3. Introdução a teoria extremal dos conjuntos: teoremas de Sperner, Erdos-Ko-Rado, Krushal-Katona. Aplicação do teorema de Sperner a análise: problema de Littlewood e Offord.
4. Aplicações de álgebra linear e topologia em combinatória. Escolher entre: teorema de

4. Borsuk-Ulan, grafos de Kneser, inequações de Frank-Wilson, a conjectura de Borsuk, matrizes de Hadamard
5. Teoria de Ramsey para grafos infinitos (Ramsey) e para progressões aritméticas. Teorema de Rado
6. Tópicos avançados em colorações de grafos. Heurísticas para coloração, colorações-b, número de Grundy.
7. Planaridade e coloração de grafos planares
8. Introdução ao método probabilístico. Limites para números de Ramsey. Grafo de Erdős-Rényi. Prova do teorema de Turán usando o método probabilístico. Existência grafos com cintura grande e número cromático grande. Lema local de Lovász.
9. Regularidade em grafos: definições, o lema da regularidade de Szemerédi, aplicações do lema.
10. Introdução a combinatória aditiva. Conjuntos de Sidon. Progressões aritméticas em conjuntos de densidade positiva. Teorema de Szemerédi. Prova do teorema de Roth


14

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. J. H. Van Lint and R.M Wilson, A course in combinatorics, Cambridge University Press.
2. Y. Kohayakawa and C.G.T de A. Moreira, tópicos em combinatória contemporânea, livro do 23º Colóquio brasileiro de matemática do IMPA
3. R. Diestel, Graph theory, graduate texts in mathematics, Spinger.



Fortaleza, 25 de agosto de 2014


Profa. Ana Shirley Ferreira da Silva
Assinatura do Chefe do Departamento

Ana Shirley Ferreira da Silva
Chefe do Departamento de Matemática da UFC

