

Mestrados em Ensino da Universidade de Lisboa

Ano Lectivo		2022/2023
Unidade Curricular		Combinatória
ECTS		6
Ano Curricular		1
Período Lectivo		1º Semestre

Carga Horária (horas por semana)

Teórica
1h30m

Teórico Prática
1h

Prática/Laboratório

Docente responsável (Unidade Orgânica)

Maria Manuel Correia Torres (Faculdade de Ciências)

Objetivos / Competências a desenvolver:

A combinatória está na fronteira entre a matemática pura e aplicada, fornecendo inúmeros problemas originais e estimulando uma intensa actividade científica. Este curso pretende complementar a formação obtida em disciplinas da área da matemática discreta, através do estudo de resultados sobre problemas clássicos de enumeração. Ao longo do curso, sempre que se justifique, serão apresentados exemplos e aplicações.

Conteúdos programáticos:

Grafos não orientados - definições e conceitos básicos
Conjuntos de nodos notáveis e conjuntos de arestas notáveis - coberturas e conjuntos independentes
Distância e conexidade
Colorações de grafos - teorema de Brookes, teorema de Vizing

Problemas de contagens e aplicações
Funções geradoras
Enumeração por acção de um grupo - lema de Burnside, teorema de enumeração de Pòlya
Conjuntos parcialmente ordenados - função de Möbius

Métodos de Ensino:

Aulas teóricas nas quais os vários conteúdos programáticos são apresentados e explicados. Aulas teórico-práticas em que os alunos resolvem problemas e exercícios. Os alunos são solicitados a participar nas aulas, preparando exercícios para expor.

Bibliografia geral (até 20 obras):

- L. Gouveia, Tópicos de Grafos. 2015.
D. Cardoso, J. Szymanski, M. Rostami, Matemática Discreta - Combinatória, Teoria dos Grafos e Algoritmos. Escolar Editora, 2009.
J. Harris, J. Hirst, M. Mosinghoff, Combinatorics and Graph Theory. Springer-Verlag, New-York, 2000.
R. Stanley, Algebraic Combinatorics, walks, trees, tableaux, and more. Springer, Undergraduate Texts in mathematics, 2013.
David R. Mazur, Combinatorics - A Guided Tour, MAA, 2010
H. Wilf, Generating Functionology, <https://www.math.upenn.edu/~wilf/gfology2.pdf>

Regime geral de avaliação (Modalidades, elementos, calendarização, ponderação, etc.):

A avaliação consta de um exame escrito.

Regime alternativo de avaliação (Modalidades, estudantes abrangidos, elementos, calendarização, ponderação, etc.):

Exame final.

Regras relativas à melhoria de nota:

Exame final.