UNIVERSIDADE DE COIMBRA
UNIVERSIDADE ABERTA
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
DISTANCE EDUCATION

Doutoramento
álgebra computacional

guia de curso **2019 | 2023**

Departamento de Ciências e Tecnologias | Secção de Matemática
Universidade Aberta (UAb)
R. da Escola Politécnica, 147
1269-001 Lisboa

Faculdade de Ciências e Tecnologia | Departamento de Matemática
Universidade de Coimbra (UC)
Largo da Porta Férrea
3004-530 Coimbra

Coordenador do Curso na UAb
Gilda Ferreira | gilda.ferreira@uab.pt

Coordenador do Curso na UC
Alfredo Costa | amgc@mat.uc.pt

Vice-coordenador na UAb
Rafael Sasportes | Rafael.Sasportes@uab.pt

Secretariado do Curso
Elisa Antunes
Telf.: (+351) 300 007 677
Email: Elisa.Antunes@uab.pt

Mais informações

Internet | http://www2.uab.pt/guiainformativo/detailcursos.php?curso=67

Formulário para envio de mensagens | http://sitcon.uab.pt

Email: dac_dcet@uab.pt

Candidaturas online | https://candidaturas.uab.pt

www.uab.pt | Universidade Pública de Ensino a Distância, Portugal

www.uc.pt | Universidade de Coimbra

UNIVERSIDADE ABERTA
www.uab.pt

U C
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

ÍNDICE

1. Criação do programa de Doutoramento
2. Destinatários, finalidades e objetivos do programa de Doutoramento
3. Regime de frequência e duração do programa
4. Condições de acesso e pré-requisitos
5. Processo de candidatura
6. Seleção dos candidatos
7. Creditação de competência
8. Propina
9. Estrutura
10. Organização do regime de tempo
11. Regime de ensino
12. Grau e Diploma
13. Coordenação do Curso
14. Projeto de Tese
15. Registo de Tese e admissão a provas de Doutoramento
16. Avaliação, classificação e qualificação
17. Estrutura Geral
18. Conteúdos

1. CRIAÇÃO DO PROGRAMA DE DOUTORAMENTO

Nos termos da Deliberação n.º 103/CC/2016 do Conselho Científico da Universidade Aberta em sessão de 25 de maio de 2016, e da ata da reunião ordinária do Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra de 27 de abril de 2016, e ao abrigo do disposto nos Decretos-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, n.º 74/2006, de 24 de março, n.º 107/2008, de 25 de junho e n.º 230/2009 de 14 de setembro e da Deliberação da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior n.º NCE/16/00001, de 19 de outubro de 2016, que acredita o curso por um período de 6 anos registado na Direção Geral do Ensino Superior com a referência n.º R/A-Cr 130/2016, foi criado o curso de Doutoramento em Álgebra Computacional. O regulamento específico do curso deverá ser consultado na página do curso.

O Departamento de Ciências e Tecnologia (DCeT) da Universidade Aberta e a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra criaram o Doutoramento em Álgebra Computacional (DAC) para funcionar em regime online, com a possibilidade de integrar sessões presenciais. Este curso é pioneiro em Portugal e em certo sentido, pelas suas características, é também pioneiro a nível internacional. A Álgebra Computacional é uma das áreas mais ativas e promissoras da investigação matemática atual e coloca-se na fronteira entre a matemática e a informática, sendo por isso um tópico que atrai profissionais das duas áreas.

O DAC é um curso de 3.º ciclo que confere o Grau de Doutor aos estudantes que obtiverem aprovação na parte curricular e na tese (nos termos do Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto – regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior, Artigo 31.º, n.º 3). Aos estudantes que concluírem a parte curricular, será atribuído, a seu pedido, o Diploma de Estudos Avançados em Álgebra Computacional, emitido pela Universidade Aberta e pela Universidade de Coimbra.

Encontra-se em fase de reconhecimento pelo Ministério da Educação e Ciência como habilitação para o grupo de recrutamento 230 (Matemática e Ciências da Natureza), 500 (Matemática) e 550 (Informática), para efeitos do artigo 54.º do Estatuto da Carreira docente (DL n.º 270/2009 de 30 de setembro).

O presente Guia contém informação importante sobre o Curso, os objetivos, os destinatários, as matérias de estudo e outras informações relevantes. Constitui igualmente uma ferramenta de apoio na organização do estudo. Informação complementar pode ser obtida no sítio web: http://dac.dcet.uab.pt.

2. DESTINATÁRIOS, FINALIDADES E OBJETIVOS DO PROGRAMA DE DOUTORAMENTO

A Universidade Aberta e a Universidade de Coimbra, conjugando os seus perfis específicos, congregaram esforços no sentido de incluírem na sua oferta educativa o Doutoramento em Álgebra Computacional, que associa um modelo pedagógico baseado no ensino online a um corpo docente constituído por reconhecidos especialistas. Sendo um curso de ensino a distância, o Doutoramento em Álgebra Computacional destina-se a uma audiência internacional com interesses científicos numa zona de fronteira entre a Matemática e a Informática, incluindo naturalmente os países lusófonos que assim vêem reforçada uma oferta educativa de qualidade na área, oriunda de duas universidades do espaço da lusofonia.

A frequência e conclusão do doutoramento permitirão aos estudantes:

a) conhecer as principais teorias, princípios, modelos e tecnologias, suas potencialidades e limitações tendo em conta a aplicação/exploração, desenvolvimento e alargamento das ferramentas de álgebra computacional;

b) desenvolver e aplicar modelos, dispositivos, metodologias e técnicas que permitam a adequada aplicação e exploração das tecnologias informáticas à matemática;

c) supervisionar autonomamente, de forma crítica e imaginativa, projetos de investigação e desenvolvimento em álgebra computacional;

d) gerir processos de mudança resultantes da colaboração entre a matemática e a informática;

e) participar de modo ativo em congressos da especialidade, plenamente habilitados a acompanhar e produzir comunicações nas diversas áreas cobertas pelo Programa.

O Doutoramento em Álgebra Computacional, estando direcionado para estudantes com formação em Matemática ou Informática, foi concebido de modo a possibilitar diferentes tipos de percursos, referindo-se em particular:

1. um percurso conducente à elaboração de uma tese em matemática e/ou matemática computacional numa vertente mais teórica, para o caso de alunos com formação em matemática;

2. um percurso conducente à elaboração de uma tese baseada na produção de novas ferramentas computacionais, no caso de alunos com formação em informática.

3. REGIME DE FREQUÊNCIA E DURAÇÃO DO PROGRAMA

O programa é lecionado em regime de ensino a distância, na modalidade online – sala virtual com a possibilidade de integrar sessões presenciais. A frequência do programa poderá ser a tempo integral ou a tempo parcial.

O estudante que frequente o programa de doutoramento em tempo integral deverá concluí-lo em 8 semestres letivos (4 anos).

É estudante a tempo parcial aquele que, no ato da matrícula e inscrição no primeiro ano letivo, e apenas nesse momento, se inscreva no primeiro ano de cada edição do doutoramento a um número máximo de unidades curriculares totalizando 30 ECTS e a um número mínimo totalizando 10 ECTS.

Os estudantes a tempo parcial dispõem de um período de tempo máximo de 6 anos para elaborar a tese. O período total para conclusão do Programa de Doutoramento, curso e realização da tese de doutoramento, não poderá ultrapassar o limite de 7 anos.

4. CONDIÇÕES DE ACESSO E PRÉ-REQUISITOS

Podem candidatar-se ao Doutoramento em Álgebra Computacional:

a) os titulares do grau de mestre, ou equivalente legal, nas áreas da matemática ou informática;

b) os titulares de grau de licenciado, ou equivalente legal, nas áreas da matemática ou informática, detentores de um currículo escolar ou científico que seja reconhecido pelo Conselho Científico da Universidade Aberta e pelo Conselho Científico da Faculdade e Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra como atestando capacidade para a realização do Programa de Doutoramento;

c) a título excecional, os detentores de um currículo escolar e científico que, sob proposta do júri referido na Secção 6, seja reconhecido pelo órgão competente (Conselho Científico da Universidade Aberta e pelo Conselho Científico da Faculdade e Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra) como atestando capacidade para a realização do Programa de doutoramento;

A frequência do Programa exige ainda que os candidatos tenham acesso a computador com ligação à Internet em banda larga, possuam conhecimentos de informática na ótica do utilizador e competências de leitura, compreensão, e expressão escrita e oral em inglês;

Atendendo a que o corpo docente é constituído por professores oriundos de diferentes países, algumas das unidades curriculares poderão ser lecionadas em inglês. Acresce ainda que certas unidades curriculares poderão ter pré-requisitos próprios para que o estudante possa acompanhar as atividades propostas.

5. PROCESSO DE CANDIDATURA

Os candidatos devem formalizar a sua candidatura acedendo e preenchendo o formulário online que se encontra disponível em: https://candidaturas.uab.pt/cssnet/page.

A formalização da candidatura é realizada através de um requerimento dirigido ao Conselho Científico da Universidade Aberta onde o candidato expõe os motivos da sua candidatura, os objetivos que pretende atingir e as competências que pretende desenvolver, no âmbito do curso. A candidatura deve ser instruída com os seguintes elementos:

a) documentos comprovativos das habilitações de acesso ao doutoramento de que o candidato é titular;

b) curriculum vitae atualizado;

c) outros documentos eventualmente elencados no Despacho de Abertura do ano letivo em causa.

Os candidatos portadores de grau superior ao nível do Mestrado/Licenciatura, concluído fora do espaço Europeu, deverão instruir o processo de reconhecimento de grau e Diploma estrangeiro, para frequentarem o doutoramento, comprovando que o solicitaram aquando do processo de candidatura, devendo acautelar a posse de documentos originais ou cópias autenticadas que comprovem versão digital desses documentos e do respetivo reconhecimento, caso sejam admitidos ao curso.

O calendário de candidaturas, inscrições e matrículas está definido no despacho de abertura do ano letivo da edição do curso.

6. SELEÇÃO DOS CANDIDATOS

Os candidatos serão seriados por um júri constituído pelos coordenadores do DAC da Universidade Aberta e da Universidade de Coimbra, e ainda por dois vogais, sendo um deles pertencente à Universidade Aberta e o outro à Universidade de Coimbra. Os vogais do júri são nomeados pelos órgãos competentes das universidades a que pertencem.

Os prazos para a publicação das listas de seriação de admitidos estão indicados no calendário letivo do ano letivo da edição do curso em http://portal.uab.pt/regulamentos/.

7. CREDITAÇÃO DE COMPETÊNCIA

Consultar o artigo 48.º do Regulamento de oferta educativa da Universidade Aberta disponível em http://portal.uab.pt/regulamentos e o Regulamento Académico da UC, publicado no DR 2.ª série – n.º 116, de 17 de junho de 2015, disponível em http://www.uc.pt/academicos/regulamentos/docs_uc/RAUC_alteracao2013 com alterações introduzidas pelo Despacho n.º 755/2019, publicado no DR n.º 12/2019, de 17 de janeiro de 2019.

8. PROPINA

O montante das propinas para este curso de doutoramento é o estipulado de acordo com os valores atualmente vigentes na UAb e disponíveis em http://portal.uab.pt/pagamentos/.

Para mais informações recomenda-se a leitura do Regulamento de Propinas e do Regulamento Geral da Oferta Educativa da Universidade Aberta da secção Regulamentos acessível a partir de http://portal.uab.pt/regulamentos/.

9. ESTRUTURA

O plano de estudos está disponível em http://www2.uab.pt/guiainformativo/planoestudos3.php?curso=67&d=15.

O curso é composto por uma componente curricular – o curso – por um Projeto de Tese e uma Tese.

A componente curricular é composta por um conjunto de unidades curriculares, como descrito no artigo 17, devendo o estudante completar 60 ECTS com uma classificação superior ou igual a 14 valores. Sobre o Projeto de Tese consulte-se o artigo 14.

10. ORGANIZAÇÃO DO REGIME DE TEMPO

Aprender a distância, numa classe virtual, implica que o estudante não se encontrará, nem no mesmo local que os seus professores e colegas, nem à mesma hora. É, portanto, uma aprendizagem que, sendo independente da localização espácio-temporal, permite grande flexibilidade.

Naturalmente que o curso implica tempo e dedicação ao estudo e à aprendizagem. O número de horas de estudo e trabalho efetivo que se esperam do estudante, para cada unidade curricular é definido através das unidades de ECTS. Cada unidade de crédito (1 ECTS) corresponde a 26 horas de trabalho efetivo de estudo, de acordo com o Regulamento de Aplicação do Sistema de Unidades de Crédito ECTS da Universidade Aberta. Aquele número de horas de trabalho inclui, por exemplo, a leitura de documentos diversos, a resolução das atividades online e offline, a experimentação e uso individual e em grupo de ferramentas próprias, a leitura de mensagens, a elaboração de documentos pessoais, a participação nas discussões síncronas ou assíncronas, e o trabalho requerido para a avaliação e classificação.

11. REGIME DE ENSINO

O Doutoramento em Álgebra Computacional segue os princípios da declaração de Bolonha, no que respeita à estrutura e creditação, sendo lecionado em regime de ensino a distância, em classe virtual, com recurso a uma plataforma de e-learning especializada e adotando o modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta.

12. GRAU E DIPLOMA

A concessão do grau de Doutor é feita mediante a frequência e aprovação nas unidades curriculares do curso (1.º ano letivo) com classificação superior ou igual a 14 valores, e ainda a elaboração de uma tese científica quando aprovada em provas públicas, de acordo com o previsto nos números 1 e 3 do art.º 31 do Decreto-lei n.º 74/2006, de 24 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 230/2009, de 14 de

novembro, e também com o regulamento específico deste doutoramento.

A inscrição em Tese de Doutoramento prevê a apresentação prévia de um Projeto de Tese, como descrito no ponto 14.

O grau de Doutor será conferido em Álgebra Computacional e será certificado por uma Carta Doutoral com a chancela da Universidade Aberta e da Universidade de Coimbra e pelo respetivo suplemento ao diploma.

A aprovação no curso, a parte letiva do Doutoramento, confere o direito a um Diploma de Estudos Avançados em Álgebra Computacional.

13. COORDENAÇÃO DO CURSO

O órgão de gestão do Curso é a Coordenação do Curso, constituída por um Coordenador da Universidade Aberta e um Coordenador da Universidade de Coimbra, aos quais se poderão juntar Vice-Coordenadores. O Coordenador e Vice-Coordenador da Universidade Aberta são nomeados pelo Conselhos Científico da Universidade Aberta; o Coordenador e Vice-Coordenador da Universidade de Coimbra são nomeados pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

A Coordenação do Curso apoiará o processo de aprendizagem pessoal do estudante ao longo do curso através de um conjunto de mecanismos de suporte pedagógico, nomeadamente:

a) coordenando e dinamizando um espaço virtual dedicado ao acompanhamento pedagógico dos estudantes;

b) organizando e dinamizando um módulo de ambientação online, para os estudantes admitidos no curso;

c) organizando e dinamizando um espaço de socialização (fórum social) com funções de local informal de encontro de estudantes e professores do curso;

d) coordenando a organização das diferentes unidades curriculares que compõe o curso e o seu funcionamento geral;

e) efetuando a articulação da atuação pedagógica de toda a equipa docente do curso;

f) organizando os seminários e cursos curtos que permitirão aos alunos ter uma panorâmica geral sobre a álgebra computacional;

g) apoiando o estudante na elaboração do Projeto de Tese como descrito no ponto 14;

h) garantindo que a informação relativa ao percurso de cada estudante seja disponibilizada à Universidade Aberta e à Universidade de Coimbra.

14. PROJETO DE TESE

O estudante deverá redigir um Projeto de Tese em que são descritas as linhas gerais do seu trabalho de dissertação. A Coordenação do Curso apoia o estudante na seleção do tema sobre o qual versará a sua tese assim como na identificação de um orientador.

O Projeto de Tese, não excedendo 10 páginas, deverá conter uma referência ao estado da arte e uma descrição do problema a resolver, em que se identifique o caráter inovador da proposta e a adequação aos objetivos e especificidade do Doutoramento.

O Projeto de Tese será objeto de uma apresentação, perante um júri constituído por um elemento da Coordenação e um membro indicado por esta, previamente aprovado pelos órgãos competentes das duas Universidades. Esta apresentação poderá ser presencial ou na modalidade a distância. O Projeto de Tese não tem uma classificação quantitativa, recebendo a menção APROVADO ou NÃO APROVADO. Em caso de não aprovação o estudante terá um período máximo de 40 dias para submeter um Projeto de Tese reformulado.

Uma declaração da Coordenação, comprovando a aprovação do Projeto de Tese, assim como uma declaração de anuência do orientador e do coorientador (caso exista) deverão ser apresentados aos Conselhos Científicos da Universidade Aberta e da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

O orientador deverá ser um doutor ou especialista de reconhecido mérito na área científica do ciclo de estudos. Sempre que o orientador seja externo a uma das Universidades parceiras será nomeado um coorientador pertencente ao corpo docente do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra ou do Departamento de Ciências e Tecnologia da Universidade Aberta.

15. REGISTO DE TESE E ADMISSÃO A PROVAS DE DOUTORAMENTO

As tramitações a seguir após a aprovação do Projeto de Tese serão as da Universidade a

que pertence o orientador (Universidade Aberta ou Universidade de Coimbra), devendo ser partilhadas pelas duas Universidades todas as informações constantes do processo do estudante. Cabe à Coordenação do Curso zelar para que a informação relativa ao percurso do estudante seja disponibilizada nas duas Universidades.

16. AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO

Consulte o Regulamento de Avaliação, Classificação, Qualificação e Certificação, em http://portal.uab.pt/regulamentos/.

17. ESTRUTURA GERAL

O plano de estudos inclui o conjunto de unidades curriculares que se apresenta discriminado no quadro seguinte. Todas as unidades curriculares são obrigatórias:

ANO	SEMESTRE	CÓDIGO	UNIDADES CURRICULARES	ECTS
1.º	1.º	23015	Lógica	10
1.º	1.º	23017	Gap em Grupos e Semigrupos	10
1.º	1.º	23019	Programação	10
1.º	2.º	23014	Teoria de Semigrupos	10
1.º	2.º	23016	Raciocínio Automático	10
1.º	2.º	23018	Teoria de Grupos	10
2.º, 3.º e 4.º	Anual	23020	Tese (2.º, 3.º e 4.º ano)	180

18. CONTEÚDOS

Apresentam-se a seguir as sinopses das unidades curriculares do curso. Todas as unidades curriculares são obrigatórias.

PROGRAMAÇÃO
10 ECTS | SEMESTRAL | 1.º SEM

Sinopse: Esta unidade curricular visa proporcionar aos estudantes os conhecimentos e competências fundamentais em programação com uma linguagem multi-paradigma,

tendo em conta a sua versatilidade e aplicabilidade aos mais variados ambientes (linha de comandos, interfaces gráficas, web, cloud).

Competências: Ao concluir esta unidade curricular o estudante deverá estar capaz de:

1. Identificar as potencialidades de uma linguagem de programação na sua aplicação a um problema, inserido num contexto/ambiente específico;
2. Conhecer com profundidade os princípios, mecanismos, sintaxe e semântica de uma linguagem de programação multi-paradigma particular (Python);
3. Analisar e desenvolver programas eficazes e que aproveitem as potencialidades da linguagem de trabalho;
4. Integrar em pacotes de software, de forma transparente ao utilizador, duas ou mais componentes de diversas tecnologias/linguagens.

GAP EM GRUPOS E SEMIGRUPOS

10 ECTS | SEMESTRAL | 1.º SEM

Sinopse: O objetivo da UC é fornecer conhecimento e competências fundamentais relativas aos princípios, conceitos, modelos e técnicas da álgebra computacional aplicada à teoria de grupos e semigrupos, nomeadamente:

1. modelação de problemas algébricos algoritmicamente;
2. aplicação de computação de alto nível para resolver problemas em aberto;
3. implementação de softwares.

Competências: No fim desta UC espera-se que o aluno seja capaz de:

- Reconhecer a importância da álgebra computacional na álgebra abstrata contemporânea, tanto nos seus sucessos como nas suas limitações;
- Identificar, classificar e integrar os princípios, principais modelos, algoritmos e técnicas da álgebra computacional;
- Identificar, analisar, categorizar e avaliar implementações existentes; desenvolver software novo para resolver problemas em teoria de semigrupos;
- Programar no sistema de computação algébrica Groups, Algorithms, and Programming (GAP - www.gap-system.org).

LÓGICA
10 ECTS | SEMESTRAL | 1.º SEM

Sinopse: Esta UC visa proporcionar os conhecimentos e competências fundamentais acerca dos princípios, conceitos e técnicas da Lógica de modo a poderem ser usados de forma significativa na demonstração automática de teoremas. Os tópicos abordados incluem: cálculo proposicional e de predicados, formas normais e teoria da eliminação de quantificadores, cálculo de Hilbert, aritmética de Peano e outras teorias axiomáticas.

Competências: Ao concluir esta unidade curricular o aluno deverá estar capaz de:

1. Reconhecer a importância da Lógica e da sua aplicação em fragmentos decidíveis da Matemática;
2. Identificar, classificar e integrar os princípios, conceitos e técnicas da Lógica e as suas aplicações a fragmentos decidíveis da Matemática.

TEORIA DE SEMIGRUPOS
10 ECTS | SEMESTRAL | 2.º SEM

Sinopse: Esta unidade visa fornecer aos estudantes os conhecimentos básicos de teoria dos semigrupos que lhes permitam usar/desenvolver as ferramentas de álgebra computacional. Em particular serão estudados os resultados fundamentais sobre Lemas de Green, Teorema de Rees, P-Teorema de McAlister, a construção de Schein/ Meakin para semigrupos inversos, e vários resultados básicos sobre semigrupos de transformações.

Competências: Ao concluir esta unidade curricular o estudante deverá estar capaz de:

1. Compreender a importância da teoria dos semigrupos no quadro geral da álgebra.
2. Descrever as classes de semigrupos mais importantes e ter um conhecimento fundo sobre os mais comuns semigrupos de transformações como sejam o monoide de todas as transformações num conjunto, o semigrupo inveso simétrico, o monoide dos endomorfismos de um espaço vetorial, e respetivos ideais.

RACIOCÍNIO AUTOMÁTICO
10 ECTS | SEMESTRAL | 2.º SEM

Sinopse: Esta UC visa proporcionar os conhecimentos e competências fundamentais acerca dos princípios, conceitos e técnicas da área do raciocínio automático aplicado à álgebra abstracta, nomeadamente, princípios do raciocínio automático e raciocínio equacional; modelação de problemas da álgebra para o raciocínio automático;

estratégias de demonstração automática de teoremas; utilização efetiva dos mais avançados demonstradores automáticos de teoremas e construtores de modelos finitos.

Competências: Ao concluir esta unidade curricular o aluno deverá ser capaz de:

1. Reconhecer a importância do raciocínio automático na álgebra abstrata contemporânea, tanto nos sucessos como nas limitações.
2. Identificar, classificar e integrar os princípios, modelos, algoritmos e técnicas do raciocínio automático aplicada à álgebra;
3. Identificar, analisar, categorizar e avaliar o software de raciocínio automático disponível; aplica-lo a problemas na teoria de quasigrupos, semigrupos, etc..

TEORIA DE GRUPOS
10 ECTS | SEMESTRAL | 2.º SEM

Sinopse: Esta unidade curricular visa proporcionar aos estudantes os conhecimentos sobre teoria de grupos finitos, necessários à investigação em álgebra computacional.

Em particular, vamos estudar grupos solúveis simples, grupos nilpotentes, as propriedades básicas dos p-grupos, e trataremos algumas classes de grupos finitos simples. Paralelamente trataremos os conceitos fundamentais da teoria dos grupos de permutações, com especial enfoque nos grupos 2-transitivos.

Competências: Ao concluir esta unidade curricular o estudante deverá estar capaz de:

1. Apreciar a importância da teoria dos grupos finitos no quadro geral da álgebra.
2. Identificar as classes mais importantes de grupos finitos. Deve ainda ter um conhecimento profundo sobre a estrutura dos grupos mais importantes, nomeadamente grupo simétrico e alterno, e grupos clássicos.

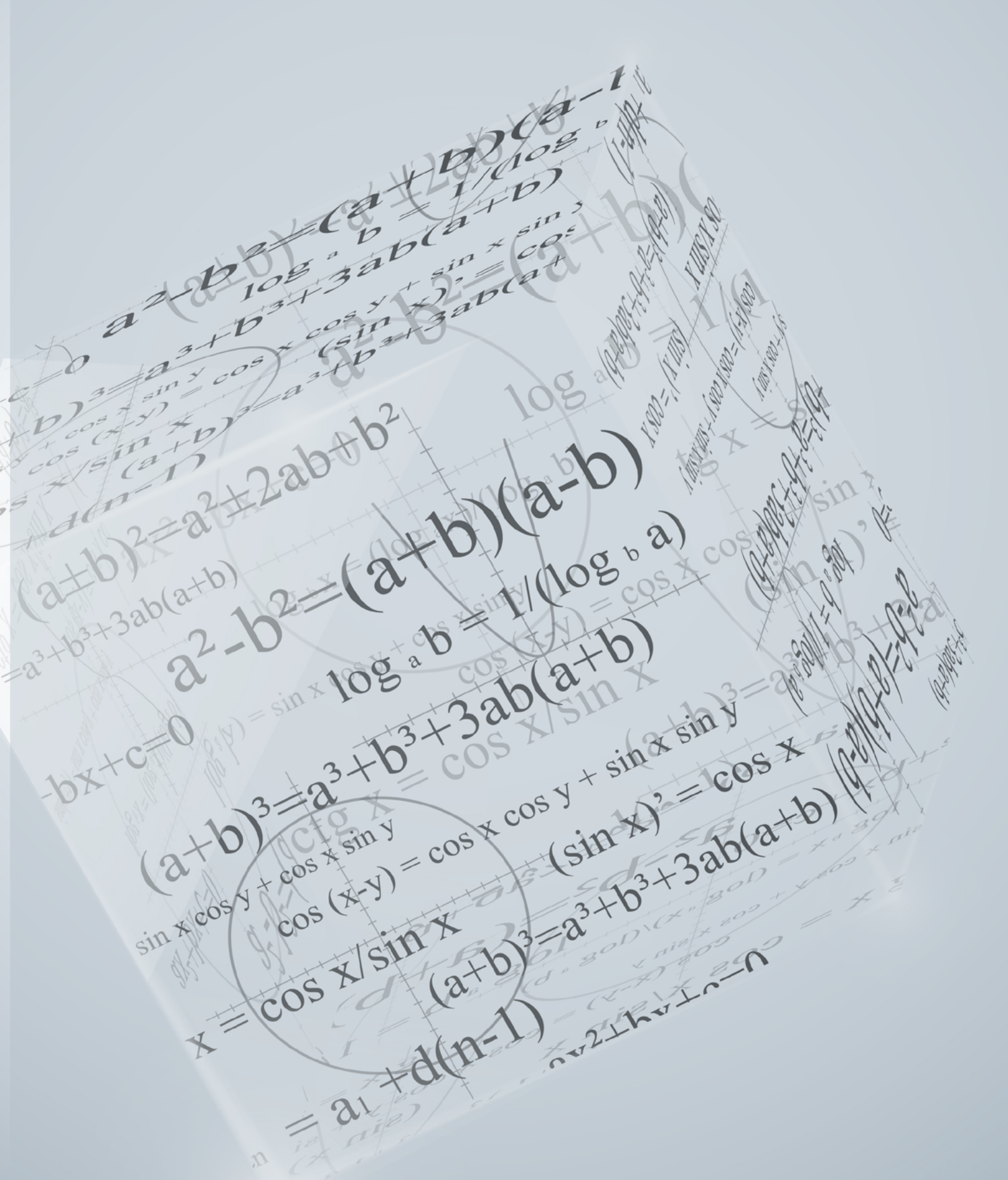
SEMINÁRIO DE TESE
180 ECTS | TRIANUAL

Sinopse: Esta unidade curricular visa a construção de um projeto de investigação e desenvolvimento-intervenção específico.

Competências: Ao concluir esta unidade curricular o estudante deverá estar capaz de:

1. Analisar criticamente contextos de desenvolvimento-intervenção em álgebra computacional;
2. Conceber, implementar e avaliar um projeto de investigação na área;

3. Redigir documentação crítica acerca do projeto desenvolvido, integrando todos os elementos produzidos numa tese final;
4. Participar ativamente em congressos internacionais da especialidade estando plenamente capacitado para participar no esforço de alargamento do conhecimento tendo em conta as principais questões em aberto na área.



UNIVERSIDADE DE COIMBRA
UNIVERSIDADE ABERTA
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
DISTANCE EDUCATION