

| | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------|--------|---------------------------|-----------|----------|----|
| Curso | Engenharia Informática | | | Ano letivo | 2018/2019 | | |
| Unidade Curricular | Álgebra e Geometria Analítica | | | ECTS | 6 | | |
| Regime | Obrigatório | | | | | | |
| Ano | 1º | Semestre | 1º Sem | Horas de trabalho globais | | | |
| Docente | Maria Manuela André Alves Simões | | | Total | 168 | Contacto | 90 |
| Coordenadora da área disciplinar | Graça Tomaz | | | | | | |

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Após a conclusão da UC os alunos deverão ser capazes de:

1. Operar com números complexos.
2. Operar com matrizes e resolver sistemas de equações lineares com recurso ao cálculo matricial.
3. Interpretar e aplicar conceitos associados a espaços vetoriais.
4. Dominar o conceito de transformação linear.
5. Resolver problemas que envolvem produtos vetoriais e geometria analítica.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

NÚMEROS COMPLEXOS

Forma algébrica e trigonométrica
Operações e propriedades
Transformações geométricas

ESPAÇOS VETORIAIS

Definição. Propriedades
Subespaço vetorial. Intersecção, reunião e soma de subespaços
Subespaço gerado por um conjunto de vetores
Independência linear, bases e dimensão

MATRIZES

Álgebra das matrizes e suas propriedades
Condensação e inversão de matrizes
Resolução de sistemas de equações lineares
Característica
Espaços linha e coluna e respetivas bases
Espaço nulo e nulidade

DETERMINANTES

Definição e cálculo
Propriedades
Teorema de Laplace
Matriz inversa
Teorema de Rouché
Valores e de vetores próprios

TRANSFORMAÇÕES LINEARES

Definição
Matriz de uma transformação linear
Matriz mudança de base
Operações algébricas
Espaço nulo e contradomínio
Característica e nulidade
Inversa de uma transformação linear

PRODUTO VETORIALE GEOMETRIA ANALÍTICA

Produto interno, externo, misto e norma
Cálculo de áreas e volumes
Equações da Reta e plano
Problemas métricos e não métricos

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

No primeiro capítulo dos conteúdos programáticos o aluno deverá adquirir competências para operar com números complexos. No terceiro e quarto capítulos serão desenvolvidas

capacidades do aluno ao nível do cálculo matricial e da resolução de sistemas de equações lineares. O segundo e quinto capítulos, espaços vetoriais e transformações lineares irão permitir desenvolver as capacidades de compreensão e de interpretação do aluno. Com o capítulo 6 pretende-se que o aluno aplique os conhecimentos do produto vetorial e da geometria analítica na resolução de problemas.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

OBRIGATÓRIOS:

1. Monteiro, A.; Pinto, G. e Marques, C., Álgebra Linear e Geometria Analítica (Problemas e Exercícios), McGraw-Hill, 1997.
2. Ribeiro, C.; Reis, L.; Reis, S., Álgebra Linear. Exercícios. e Aplicações, McGraw-Hill, 1990.
3. Giraldes, E., Fernandes, V.H. e Smith, M.P.M., Curso de Álgebra Linear e Geometria Analítica, McGraw-Hill de Portugal, 1995.
4. Santana, A., Queiró, J., Álgebra Linear e Geometria Analítica, Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, 2003.
5. Simões, M., Caderno de Exercícios, material didático elaborado para a UC de Álgebra Linear e Geometria Analítica, ESTG/IPG, 2018/2019.

RECOMENDADOS:

1. Lipschutz, S., Álgebra Linear, McGraw-Hill, 1994.
2. Magalhães, Luis T., Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada, Texto Editora, 1991.
3. Dias Agudo, F. R., Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica, Escolar Editora, 1996.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

A metodologia que atenderá aos objetivos estabelecidos para a UC será a aula expositiva e interativa, abordando os assuntos de modo prático e objetivo, com aplicação imediata na resolução de exercícios. Nas aulas de tutoria os alunos são incentivados à resolução de exercícios sob orientação do professor, envolvendo-os na sua aprendizagem.

Avaliação contínua: Três provas escritas com mínimo de 4 valores em cada prova, classificação final (média aritmética) superior ou igual a 10 valores. O estudante está obrigado à presença em pelo menos 2/3 das horas de contacto para poder ser avaliado na época de avaliação contínua. Os estudantes com o estatuto trabalhador-estudante não têm que cumprir este requisito.

Avaliação por exame final: Época normal, época de recurso e época especial, com classificação final superior ou igual a 10 valores, para obtenção de aprovação.

A classificação final, para os alunos que optarem por considerar a classificação do curso Fundamentos de Matemática, será $\text{Max}\{0.85T+0.15C,T\}$, onde T é a classificação final desta UC e C é a classificação do curso.

Prova oral obrigatória para classificações superiores a 16 valores. As provas serão sem consulta, com interdição de calculadora e telemóveis.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

Lição expositiva está de acordo com os objetivos porque é necessário apresentaraos alunos os conceitos teóricos necessários à compreensão e manipulação de números complexos, matrizes, determinantes, espaços vetoriais, transformações lineares, produto vetorial e geometria analítica.

Lição interativa está coerente com os objetivos pois o docente resolve alguns exercícios solicitando a participação dos alunos promovendo assim a troca de ideias, em sala de aula, entre todos intervenientes.

Resolução de problemas está coerente com os objetivos pois a aplicação de conteúdos teóricos a exercícios práticos relacionados com os objetivos da UC ajuda a consolidar a matéria lecionada.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

O estudante está obrigado à presença em pelo menos 2/3 das horas de contacto para poder ser avaliado na época de avaliação contínua. Os estudantes com o estatuto trabalhador-estudante não têm que cumprir este requisito.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Maria Manuela André Alves Simões, msimoes@ipg.pt, Gabinete 31;Ext. 1231

Terça-feira 14.30/15.30

Quinta-feira 14.30/17.30

Data:18/09/2018

Docente:

Coordenadora: