


| | | |
|---|--|-----------------------------|
|  | GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC) | MODELO PED.008.03 |
|---|--|-----------------------------|

| | | | | | | | |
|--|-------------------------------|---------------------------|-----|------------|--------------|------|---|
| Curso | Engenharia Informática | | | | | | |
| Unidade curricular (UC) | Álgebra e Geometria Analítica | | | | | | |
| Ano letivo | 2023/2024 | Ano | 1.º | Período | 1.º semestre | ECTS | 6 |
| Regime | Obrigatório | Tempo de trabalho (horas) | | Total: 168 | Contacto: 90 | | |
| Docente(s) | Fernando Marcos | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Responsável da UC ou <input checked="" type="checkbox"/> Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar <input type="checkbox"/> Regente (cf. situação de cada Escola) | 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

Cap. I - Números Complexos

Forma algébrica e trigonométrica. Operações e propriedades.
Transformações geométricas.

Cap. II - Espaços Vetoriais

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

Cap. III - Matrizes

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

Cap. IV - Determinantes


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

Cap. V - 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

Cap. VI - Produto Vetorial e Geometria Analítica

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

| | | |
|---|--|-----------------------------|
|  | GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC) | MODELO PED.008.03 |
|---|--|-----------------------------|

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

Obrigatória:

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. Giraldez, 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., Marcos, F., *Caderno de Exercícios Resolvidos*, material didático elaborado para a UC de Álgebra Linear e Geometria Analítica, ESTG/IPG, 2019/2020.
6. Simões, M., Marcos, F., *Álgebra e Geometria Analítica*, material didático elaborado para a UC de Álgebra e Geometria Analítica, ESTG/IPG, 2019/2020

Recomendada:

1. Lipschutz, S., *Álgebra Linear*, McGraw-Hill, 1994.
2. Magalhães, Luís 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 com eventual recurso ao Active Learning.

Regime presencial e partilha de conteúdos e informação diversa através das plataformas Moodle e Sgarra.

Avaliação contínua: Duas provas escritas com mínimo de 5 valores em cada prova, classificação final (média aritmética) superior ou igual a 10 valores.

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.

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

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
| <p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO</p> <p>TÉCNICO GUARDA</p> | <p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p> | <p>MODELO PED.008.03</p> |
|---|---|--------------------------------------|

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

Lição expositiva está de acordo com os objetivos porque é necessário apresentar aos 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

N.A.

8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Docente: Fernando Marcos, marcos@ipg.pt, Gab. 47, Ext. 1247.

Horário de atendimento do docente:

Quarta-feira 15:00 – 17:00

Quinta-feira 15:00 – 17:00

Coordenadora da área disciplinar: Graça Tomaz, , gtomaz@ipg.pt, Gab. 33, Ext. 1233

9. OUTROS

N.A.

DATA

20 de setembro de 2023

ASSINATURAS

O(A) Docente

(assinatura)

O(A) Coordenador(a) da Área/Grupo Disciplinar

(assinatura)