



UNIVERSIDADE METODISTA DE FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITECTURA

**UNIDADE CURRICULAR:
ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA
ANALÍTICA
DOCENTE: ALFREDO QUINDAI (MSc.)**

I SEMESTRE_2021

Conselhos úteis para o estudante

- ❑ O estudante deve compreender o seu papel no Processo de Ensino Aprendizagem (PEA).
- ❑ Não basta ao estudante sentar-se em sala de aula e ouvir a exposição do Docente, mas deve ser, acima de tudo, **disciplinado, dedicado, rigoroso consigo mesmo e responsável**.
- ❑ É impossível aprender a jogar futebol apenas assistindo o jogo na bancada, mas é necessário treinar, exercitar e participar nas actividades. Assim também acontece com a Matemática.

Conselhos úteis para o estudante (Continuação)

A **Álgebra Linear e Geometria Analítica (ÁLGA)** como parte da Matemática Aplicada é uma disciplina que propicia o início e a formação do raciocínio lógico-dedutivo que para a maioria das actividades profissionais (que exigem o nível de ensino médio ou superior), a principal ferramenta de trabalho, é o raciocínio .

“Penso, logo existo.”



“Apenas continue tentando.
Apenas continue tentando.
Fiz todos os erros que
poderia ter feito, **mas**
continuei tentando.”

René Descartes
(Cartesius, 1596-1650)

ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA

OBJECTIVO

S

Dotar os estudantes de capacidades analíticas e de raciocínio matemático lógico, de modo a solucionar problemas ligados às Engenharias e Ciências, nomeadamente, construir e validar modelos matemáticos que descrevam os efeitos das acções sobre tais problemas.

PROGRAMA

1. Geometria Analítica

- Sistemas de Coordenadas: Cartesianas, Cilíndricas e Esféricas
- Vetores. Coordenadas de um vector. Operações com vetores
- Produtos internos: Bases, Complementos e Projecções ortogonais
- Produtos externos. Produtos mistos
- Representações cartesianas de rectas e planos
- Incidência e paralelismo
- Distâncias e Ângulos. Superfícies da 2ª ordem

PROGRAMA

2. Matrizes e cálculo matricial

- Definições e exemplos
- Propriedades e Operações com matrizes

3. Sistemas de equações lineares (SEL)

Resolução e conjunto solução de um sistema:

Interpretação geométrica

Método de eliminação de Gauss e Gauss – Jordan

Sistemas lineares e matrizes

Resolução de SEL por transformações elementares

Característica de uma matriz

Inversa de uma matriz

PROGRAMA

4. Determinantes

Definição. Teorema de Laplace

Determinante e transformações elementares

Outra caracterização das matrizes invertíveis

Regra de Cramer

Determinante do produto de matrizes

5. Espaços vectoriais

Definições e exemplos. Dependência e independência linear

Bases e dimensões de espaços lineares

Coordenadas de um vector em uma base

6. Valores próprios, vectores próprios

Métodos de Ensino

Aulas Teóricas (AT): Serão expostos os conteúdos programáticos, usando sempre que se justifique, exemplos e exercícios.

Aulas Práticas (AP): Serão consolidados os conceitos expostos nas aulas teóricas através da resolução de

Método de Avaliação

- Avaliação contínua: **Provas Diagnósticas**
- Trabalhos Individuais
- Trabalhos em Grupo
- Provas de Frequências: **1F e 2F**
- Exame Final (**EF**)
- Exame de Recurso (**ER**)

Classificação Final

CF=MAX
(1Frequência+2Frequência)/2

CF=Exame Final

CF=Exame de Recurso

Bibliografia

- [1] ***Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada***, Luís Magalhães, 7^a ed, 1997, Texto Editora.
- [2] ***Álgebra Linear e Geometria Analítica***, António Monteiro, 2001, McGraw-Hill, Portugal.
- [3] ***Elementary Linear Algebra-Applications version***, Howard Anton e Chris Rorres, 8th ed., 2000, John Wiley and Sons.