

## FICHA2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: CM303	DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR		TURMA: EQA			
NATUREZA: Obrigatória		REGIME: Semestral	MODALIDADE: Presencial			
CH TOTAL: 60h		CH SEMANAL: 4h	CH Prática como Componente Curricular (PCC): 0h		CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): 0h	
Padrão (PD): 60h	Laboratório (LB): 0h	Campo (CP): 0h	Orientada (OR): 0h	Estágio (ES): 0h	Prática Específica (PE): 0h	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0h
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: ROBERTO PETTRES						

### EMENTA

Sistemas lineares e matrizes. Vetores no plano e no espaço. Produto escalar e produto vetorial. Autovalores e Autovetores de matrizes. Mudanças de coordenadas. Cônicas no plano.

### PROGRAMA

Sistemas lineares e matrizes. Vetores no plano e no espaço. Produto escalar e produto vetorial. Autovalores e Autovetores de matrizes. Cônicas no plano. Mudanças de coordenadas. Concomitantemente à apresentação e discussão da teoria, noções da utilização de aplicativos de representação gráfica poderão ser ofertadas como ferramenta complementar de aprendizagem.

Tópicos da unidade:

**01) Sistemas lineares e matrizes.** Tipos de matrizes, operações com Matrizes, determinantes, solução de sistemas de equações lineares.

**02) Vetores no plano e no espaço.**

(02.1) Noções geométricas de vetores, notações, operações, vetores paralelos, vetores unitários, ângulos entre vetores, definição algébrica, operações, produto escalar, projeções, produto vetorial e produto misto

(02.2) Espaços vetoriais, base e dimensão, dependência linear, ortogonalidade, autovalores e autovetores, diagonalização.

**03) Translações e rotações.** Transformações afins, lineares e rotações.

**04) Cônica no plano.** Elipse, hipérbole, parábola, equação geral das cônicas, eliminação de termos misto e lineares.



**05) Mudanças de coordenadas.** Coordenadas polares, coordenadas cilíndricas e coordenadas esféricas.

## OBJETIVO GERAL

A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos analíticos para a resolução de problemas geométricos, através de diferentes sistemas de coordenadas no plano e no espaço, da representação de curvas e de e dos conceitos de vetor e suas operações, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Compreender os conceitos de matrizes e vetor e suas operações;
2. Modelar problemas a partir de equações matemáticas e montar sistemas de equações lineares e
3. Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos de forma algébrica e com cunho geométrico.

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, permeadas com atividades de leitura e pesquisa bibliográfica em forma de exercícios. Como meios de ensino serão utilizados: lousa e equipamento de multimídia. Durante as aulas os alunos serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das aulas alguns momentos serão destinados a resolução de exercícios.

## FORMAS DE AVALIACAO

A avaliação nesta disciplina se dará em três etapas. A primeira é uma prova individual realizada ao final do item 02.1 do Programa cujo valor é de 100 pontos. A segunda se dará de forma semelhante, composta por uma prova ao final do item 3 com valor de 100 pontos. A terceira se dará de forma semelhante, composta por uma prova ao final do item 5 com valor de 100 pontos.

**Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM303:** O cálculo da média será feito da seguinte forma  $M = (P1 + P2 + P3)/3$ , onde  $M$  é a média,  $P1$ ,  $P2$  e  $P3$  nota obtida em cada prova.

Caso  $M \geq 70$  o aluno terá a nota final  $NF$  igual a Média  $M$  e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.

Caso  $M < 40$  o aluno terá a nota final  $NF$  igual a Média  $M$ , e o aluno estará reprovado.



Caso  $40 \leq M < 70$  o aluno é obrigado a fazer o exame, e a nota final será dada por  $NF = (M + E)/2$ , onde  $E$  é a nota do exame. Neste caso se  $NF \geq 50$  o aluno estará aprovado, e se  $NF < 50$  o aluno estará reprovado.

**Frequência:** O aluno que não atingir frequência mínima de 75% das aulas estará automaticamente reprovado, salvo nos casos previstos em lei.

**Segunda Chamada:** Haverá uma única prova de segunda chamada, para alunos que faltarem a alguma das provas. Para ter direito a segunda chamada, o aluno precisará apresentar justificativa por escrito e preencher requerimento para tal fim no Departamento de Matemática. A prova de Segunda Chamada versará sobre o conteúdo de toda a disciplina. Terão direito à realização de prova de segunda chamada os estudantes cujas situações se enquadram nas Resoluções no 37/97 e no 54/09, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPR.

Mais informações no site <http://www.ufpr.br/soc/> no link "Resoluções Vigentes".

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- WINTERLE, P. - Vetores e Geometria Analítica, Makron Books, São Paulo, 2000.
- ANTON, H., RORRES, C. - Álgebra Linear com Aplicações, Bookman, Porto Alegre, 2012.
- LEON, S. - Álgebra Linear: com Aplicações, 4a ed., LTC Rio de Janeiro, 1999.
- P. WINTERLE *Vetores e Geometria Analítica*, Makron, 2010.
- P. BOULOS, I. DE CAMARGO *Geometria Analítica Um tratamento Vetorial*. Makron, 2005.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- A. STEINBRUCH, P. WINTERLE *Geometria Analítica*. Pearson, 1987.
- SANTOS, R. - Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, Belo Horizonte, Imprensa da UFMG, 2010.
- LIPSCHUTZ, S. - Álgebra Linear, 3a ed., Makron Books, São Paulo, 1994.
- STRANG, G. - Introdução à Álgebra Linear, GEN, São Paulo, 2013.

