



Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cajazeiras
Diretoria de Ensino / Coord. do Curso Superior de Licenciatura em Matemática
Rua: José Antônio da Silva, nº 300, Jardim Oásis - Cajazeiras, Cep: 58900 – 000, Paraíba
Fone: (83)3532 – 4100 ramal: 4186

Plano de Disciplina

1. Identificação da Disciplina

1.1 <i>Nome da Disciplina:</i>	ÁLGEBRA VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA
1.2 <i>Pré-Requisito:</i>	Não há
1.3 <i>Carga Horária:</i>	67 horas/ aula
1.4 <i>Período:</i>	3º
1.5 <i>Núm. de Créditos</i>	4 Aulas/ Semana
1.6 <i>Curso:</i>	LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

2. Ementa

Álgebra de Vetores no Plano e no espaço tridimensional. Retas. Planos. Cônicas e Quádricas. Sistemas de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

3. Objetivos da Disciplina

3.1 *Geral:*

Prover ao aluno conhecimentos das propriedades algébricas e geométricas de Retas, Planos, Cônicas e Quádricas utilizando os conceitos analíticos e geométricos de vetores no plano e no espaço tridimensional.

3.2 *Específicos:*

- Compreender os conceitos de vetores.
- Operacionalizar os vetores em duas e três dimensões de forma analítica e geométrica.
- Definir retas e planos por meio de equações partindo dos conceitos e propriedade de vetores.
- Determinar as posições relativas, interseções, ângulos e distâncias entre as retas e os planos e entre planos por meio de conceitos vetoriais.
- Definir e classificar as cônicas por meio de suas equações gerais obtidas por meio de conceitos vetoriais.
- Definir e classificar as quádricas, superfícies cilíndricas e cônicas por meio de equações.
- Construir as operações de Produto interno, Produto Vetorial e Produto Misto de Vetores.
- Conhecer os conjuntos Linearmente independentes.

4. **Conteúdo Programático**

4.1 *Vetores:*

- Tipos particulares de vetores.
- Adição de vetores;
- Propriedades da adição de vetores;
- Produto de um vetor por um escalar;
- Propriedades do Produto de um vetor por um escalar;
- Dependência e Independência linear para dois e três vetores;
- Igualdade de Vetores no plano e no espaço;

- Operações com Vetores no plano e no espaço;
- Vetor definido por dois pontos no plano e no espaço;
- Ponto Médio de dois vetores bi-dimensionais e tridimensionais;
- Módulo de um vetor no plano e no espaço;
- Dependência e Independência linear para dois vetores tridimensionais;
- Orientação no espaço;
- Coordenadas de um vetor tridimensional numa base;
- Norma de um vetor;
- Propriedades da norma de vetores;
- Ângulo entre vetores;
- Definição Geométrica e Algébrica do Produto interno;
- Propriedades do Produto interno;
- Coordenadas de um vetor em uma base ortonormal;
- Definição do Produto Vetorial;
- Propriedade geométrica do produto vetorial;
- Vetores paralelos e Produto vetorial em coordenadas;
- Definição do Produto misto;
- Propriedade geométrica do produto misto;
- Produto misto em coordenadas;
- Dependência Linear e produto misto.

4.2 Retas e Planos:

- Plano determinado por três pontos e por um ponto e dois vetores;
- Equação normal do plano;
- Reta determinada por um ponto e uma direção, por dois pontos e por dois planos.
- Posições relativas entre duas retas e entre dois planos;
- Interseção entre duas retas, entre dois planos, entre uma reta e um plano e entre três planos;
- Ângulo entre retas, entre dois planos e, entre reta e plano;
- Distância entre dois pontos, entre um ponto e uma reta, entre um ponto e um plano, entre uma reta e um plano, entre duas retas e entre dois planos.

4.3 Cônicas e Quádricas:

- Equação geral da circunferência;
- Equações gerais da elipse;
- Equações gerais da hipérbole;
- Equações gerais da parábola;
- Superfícies cilíndricas;
- Superfícies cônicas;
- Esfera;
- Elipsóide;
- Parabolóides elíptico e hiperbólico;
- Hiperbolóides de uma e duas folhas;
- Cone elíptico.

5. Metodologia de Ensino

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas em sala de aula, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados Softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

6. Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A avaliação será realizada através de 03 (três) provas. Cada avaliação constará de uma prova referente a teoria discutida em sala de aula. O aluno terá direito a fazer uma única reposição de uma das 03 (três) avaliações que ele faltar e, considerar-se-á como média da disciplina a média aritmética seguindo os parâmetros estabelecidos pelo IFPB para cursos superiores em Licenciatura.

O Exame de Avaliação Final corresponde a totalidade do conteúdo abordado durante o semestre letivo e será realizado pelo aluno que obtiver **média parcial** (MP) maior ou igual 4,0 e menor do que 7,0. $MP < 7,0$ Onde MP a média aritmética dos três exames de avaliação individuais realizados. O aluno que obtiver 7,0 estará aprovado. O aluno que obtiver a média do exame final maior ou igual a 5,0 ($MF = 5,0$) estará aprovado no exame final. A média final e o exame final são calculados

da seguinte forma:

$$N_{EF} = \frac{25 - 3MP}{2} \quad e \quad MF = \frac{6MP + 4N_{EF}}{10}$$

7. Recursos Didáticos

Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador e livros contendo o conteúdo programático baseados na referência bibliográfica Básica e Complementar.

8. Bibliografia

8.1 *Básica:*

CAMARGO, Ivan e BOULUS, Paulo. Geometria analítica, 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, p. 324, Coleção Matemática Universitária, 2011.

REIS, G. L. e SILVA, V. V. Geometria Analítica. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos Científicos. 1996.

8.2 *Complementar:*

STEIMBRUSH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. Makron Books, 1987, p. 302.

THOMAS, G. B. Cálculo. Volume 2, 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2000.