

| PLANO DE DISCIPLINA | | |
|--|----------|-------------------------|
| IDENTIFICAÇÃO | | |
| CURSO: Licenciatura em Matemática | | |
| DISCIPLINA: Álgebra Vetorial e Geometria Analítica | | CÓDIGO DA DISCIPLINA:32 |
| PRÉ-REQUISITO: | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa [<input type="checkbox"/> Eletiva [<input type="checkbox"/>] | | SEMESTRE:3º |
| CARGA HORÁRIA | | |
| TEÓRICA: 67h | PRÁTICA: | EaD: Não |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas-aula | | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h | | |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: Manoel Wallace Alves Ramos | | |

EMENTA

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

OBJETIVOS

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.

Específicos:

Ao final desta Unidade Curricular, o aluno deve estar preparado para:

- 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 propriedades 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.
- Saber trabalhar com outros sistemas de coordenadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Segmento de reta orientado – relação de equipolência; vetores: definição, adição e multiplicação por escalar; dependência e independência linear (aspecto geométrico); sistema de coordenadas no espaço; operações com vetores (enfoque analítico); dependência e independência linear em \mathbb{R}^3 , bases; coordenadas de um vetor em relação a uma base; norma de um vetor; ângulo entre vetores; produto interno (escalar) – aspecto geométrico; propriedades do produto escalar; bases ortogonais e ortonormais; produto escalar: aspecto analítico; produto vetorial: aspecto geométrico; propriedades do produto vetorial; produto vetorial: aspecto analítico; produto misto: definição, propriedades e interpretação geométrica.

2. Planos: plano determinado por três pontos; plano determinado por um ponto e dois vetores; plano determinado por um ponto e um vetor ortogonal. Retas: reta determinada por um ponto e uma direção – equação vetorial, equações paramétricas e equações simétricas; reta determinada por dois pontos; reta determinada por dois planos. Posições relativas, interseções e ângulos: posições relativas entre duas retas, ângulo entre retas e interseções; posições relativas entre dois planos, ângulo entre planos e interseções; posições relativas entre uma reta e um plano, ângulo entre uma reta e um plano, interseção; posições relativas entre três planos, interseção entre três planos. Distâncias: distância entre dois pontos; distância entre ponto e reta; distância entre um ponto e um plano; distância entre duas retas; distância entre dois planos.

3. Cônicas: circunferência; elipse; hipérbole; parábola; translação e rotação de eixos. Superfícies: superfícies cilíndricas; superfícies de revolução; superfície esférica; elipsóide; parabolóides: elíptico, circular, hiperbólico; hiperbolóides: de 1 e 2 folhas; cone; coordenadas polares; coordenadas cilíndricas; coordenadas esféricas.

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.

RECURSOS DIDÁTICOS

- ☒ Quadro
- ☒ Projetor
- ☐ Vídeos/DVDs
- ☒ Periódicos/Livros/Revistas/Links
- ☐ Equipamento de Som
- ☐ Laboratório
- ☒ Software (Geogebra)
- ☐ Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dar-se-á de forma contínua através da resolução de exercícios, testes escritos, apresentação de trabalhos em grupo e individuais e da observação atenta da participação e interesse dos alunos nas atividades desenvolvidas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2009.
- WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 2014.
- BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial. São Paulo: Pearson, 2004.

Bibliografia Complementar:

- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 1987.
- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Volume 2. São Paulo: Harbra, 1994.
- REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria Analítica. Rio de Janeiro: LTC/Grupo Gen, 1996.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 1996.
- IEZZI, G.- Fundamentos de Matemática Elementar, volume 7, Editora Atual, 1997.