

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL		
DISCIPLINA: CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA		CÓDIGO DA DISCIPLINA:
PRÉ-REQUISITO: NÃO REQUER		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 1
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67 h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/a	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA
Vetores. Retas e Planos. Cônicas e Quádricas.
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

- Compreender os conceitos de vetores;
- Operacionalizar os vetores em duas e três dimensões de forma analítica e geométrica;
- Interpretar os resultados geométricos e numéricos associados às operações com vetores;
- Conhecer os conjuntos linearmente independentes;
- Construir as operações de produto interno, produto vetorial e produto misto de vetores;
- Diferenciar as retas e os planos através de suas equações obtidas utilizando-se propriedades vetoriais;
- Mostrar as posições relativas, interseções, ângulos e distâncias entre as retas e os planos e entre planos por meio de conceitos vetoriais;
- Classificar as cônicas nas formas reduzidas;
- Categorizar as cônicas por meio de suas equações gerais obtidas de conceitos vetoriais;
- Classificar as quádricas, superfícies cilíndricas e cônicas por meio de equações;
- Aplicar com clareza e segurança os conhecimentos adquiridos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. 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 bidimensionais 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.

II. 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.

III. Cônicas e Quádricas

Equação geral da circunferência. Equações gerais da elipse. Equações gerais da hipérbole. Equações gerais da parábola. Superfícies cilíndricas. Superfícies cônicas. Esfera. Elipsoide. Paraboloides elíptico e hiperbólico. Hiperboloides de uma e duas folhas. Cone elíptico.

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
- ☒ Softwares: específicos para edição de textos Matemáticos, de aplicação dos conceitos relacionados a teoria apresentada
- ☐ Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Serão realizadas ao longo do semestre letivo: exames de avaliação individuais ou em grupo, com ou sem consulta para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, ficando a critério do docente ministrante da disciplina a escolha dos instrumentos de avaliação e dimensionamento dos conteúdos para cada avaliação de acordo com o seu cronograma e evolução dos conteúdos programáticos durante o semestre letivo em curso.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

CAMARGO, Ivan de; POULUS, Paulo. *Geometria analítica: um tratamento vetorial*. 3. ed. rev. e ampl. Editora Pearson, 2005.

LEITHOLD, Louis. *O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. Harbra. 1994.*

STEWART, James. *Cálculo*. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

Bibliografia Complementar:

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.

LIMA, Elon Lages. *Álgebra linear*. 2. ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. *Cálculo*. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SANTOS, Nathan dos. *Vetores e matrizes: uma introdução a álgebra linear*. 4. ed. Editora Cengage Learning.

WINTERLE, Paulo. *Vetores e geometria analítica*. Editora Pearson, 2000.

OBSERVAÇÕES