

PLANO DE ENSINO

Professor(es): Samara Vendramin Pieta

Curso: Engenharia Civil (Semestral) **Turma:** 1V1

| | |
|--|-------------------------------|
| Disciplina: Geometria Analítica | |
| Vigência: a partir de | Período Letivo: 2023/1 |
| Carga horária total: 45 h | Código: |
| Ementa: Construção dos conceitos sobre vetores no plano e no espaço; estudo da reta e do plano no espaço; análise das seções cônicas. | |

Objetivo Geral

Empregar vetores como instrumento na resolução de problemas geométricos envolvendo retas e planos.

Objetivos Específicos

- Expressar corretamente as grandezas vetoriais e escalares;
- Operar com vetores, calcular os produtos escalar, vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas;
- Aplicar noções de vetores para resolver problemas envolvendo retas e planos no espaço;
- Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.

Conteúdos

UNIDADE 1 - Vetores

- 1.1 Vetores no plano e no espaço
- 1.2 Adição de vetores: propriedades e representação geométrica
- 1.3 Multiplicação por escalar: propriedades e representação geométrica
- 1.4 Produto escalar: propriedades e interpretação geométrica
- 1.5 Ângulo entre vetores, projeção ortogonal, paralelismo e ortogonalidade de vetores
- 1.6 Produto vetorial: propriedades e interpretação geométrica
- 1.7 Produto misto: propriedades e interpretação geométrica

UNIDADE 2 - Estudo da reta e do plano no espaço

- 2.1 Estudo das retas: equações vetorial, paramétrica e simétrica
- 2.2 Posições relativas entre duas retas
- 2.3 Estudo dos planos: equações vetorial, paramétrica e geral
- 2.4 Posições relativas entre dois planos
- 2.5 Condição de paralelismo entre reta e plano
- 2.6 Condição de ortogonalidade entre reta e plano
- 2.7 Distâncias: entre um ponto a uma reta e um ponto a um plano

UNIDADE 3 - Seções cônicas

- 3.1 Circunferência
- 3.2 Parábola
- 3.3 Elipse

- 3.4 Hipérbole
- 3.5 Translação e rotação de eixos
- 3.6 Equação geral de uma seção cônica

Cronograma

| Dia | Atividades | N. Aula |
|------------|---|----------------|
| 14/Fev | Recepção aos alunos pela coordenação do curso. | 1 |
| 28/Fev | Apresentação da disciplina; Sistema de coordenadas cartesianas no plano e no espaço. | 2 |
| 07/Mar | Interpretação geométrica dos vetores: definição, módulo, direção, sentido, vetor nulo, vetores opostos; Operações com vetores e suas propriedades: adição, subtração e multiplicação por escalar. | 3 |
| 14/Mar | Vetores em R^2 e R^3 : definição, representação gráfica, igualdade, operações, vetores especiais, vetores definidos por dois pontos; Generalização para o espaço n-dimensional. | 4 |
| 21/Mar | Produto escalar: definição, propriedades; Cálculo do módulo e do versor de um vetor; Ângulo entre vetores; Vetores colineares e vetores ortogonais; Projeção ortogonal. | 5 |
| 28/Mar | Produto vetorial: propriedades e interpretação geométrica; Produto misto: propriedades e interpretação geométrica. | 6 |
| 04/Abr | Avaliação 1 - Vetores | 7 |
| 11/Abr | Estudo das retas: equações vetorial, paramétrica e simétrica; Posições relativas entre duas retas. | 8 |
| 18/Abr | Estudo dos planos: equações vetorial, paramétrica e geral; Posições relativas entre dois planos. | 9 |
| 25/Abr | Condição de paralelismo entre reta e plano; Condição de ortogonalidade entre reta e plano. | 10 |
| 02/Mai | Distâncias: entre um ponto a uma reta e um ponto a um plano. | 11 |
| 09/Mai | Avaliação 2 - retas e planos | 12 |
| 16/Mai | Seções cônicas; Circunferência: definição, elementos e equação. | 13 |
| 23/Mai | Parábola: definição, elementos e equação. | 14 |
| 30/Mai | Elipse: definição, elementos, medidas e equação. | 15 |
| 06/Jun | Hipérbole: definição, elementos, medidas e equação. | 16 |
| 13/Jun | Avaliação 3 - cônicas | 17 |
| 20/Jun | Reavaliação 1 | 18 |
| 27/Jun | Reavaliação 2 | 19 |
| 04/Jul | Reavaliação 3 | 20 |

Relação da disciplina com as demais

A Geometria Analítica trata das relações entre as equações algébricas e os objetos geométricos, buscando a simplificação técnica dos problemas geométricos e a interpretação geométrica dos resultados obtidos nos cálculos algébricos, tendo assim relação com diversas disciplinas do curso.

Os vetores integram praticamente todos os assuntos voltados para a engenharia civil, como: guindastes, pontes, elevadores, dimensionamento de vigas e treliças, onde estão envolvidos conceitos de força, carregamentos e reações de apoio.

Desenvolvimento Metodológico

O conteúdo programático será desenvolvido através de:

- Aulas expositivas e dialogadas, onde o professor atuará como mediador/orientador da aprendizagem.
- Resolução de exercícios como atividade em classe e extraclasse.
- Utilização do ambiente virtual de aprendizagem Moodle como repositório de materiais didáticos e entrega de atividades.
- Atendimento extraclasse pelo professor da disciplina.
- Projeto de monitoria em matemática (extraclasse).

Metodologia de Avaliação e Reavaliação

O período letivo é dividido em duas etapas. A verificação da aprendizagem se dará ao longo do semestre através de três provas (peso 10). A nota de cada etapa será a média das três provas.

O aluno estará aprovado na disciplina se: cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presenças nas aulas ministradas; e se obtiver nota igual ou superior a 6,0 pontos em cada etapa.

No final do período letivo, o aluno que não alcançar 6,0 pontos em cada etapa e tiver frequência suficiente, terá direito a reavaliação, que contemplará todo o conteúdo das provas nas quais o aluno não atingiu a pontuação mínima, de caráter substitutivo. O aluno estará aprovado se obtiver no mínimo 6,0 pontos na prova de reavaliação.

Aos demais alunos será facultativa a realização da reavaliação.

Dependência

No projeto do curso não prevê dependência.

Bibliografia Básica

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005. SANTOS, Fabiano J.; FERREIRA, Silvimar F. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

Bibliografia Complementar

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar 7: geometria analítica. 6.ed. São Paulo: Atual, 2013. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. v.1 São Paulo: Harbra, 1994. REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria Analítica. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

OBSERVAÇÕES

O cronograma poderá sofrer alterações ao longo do semestre.