

PLANO DE ENSINO

Campus funcionamento: Campus de Cascavel	
Centro responsável:	Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Curso: CSC0068	Engenharia Civil Bacharelado
	Integral

Código PE: 1	Vigência: 2021/1	Data de Fechamento do PE: 08/11/2021	Prd. Letivo: 2021/1
Aprovação (Colegiado de Curso):			
Homologação (Conselho de Centro):			

Disciplina

1ª série	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Carga Horária					
		AT	AP	AE	APS	APCC	Total
CSC3304		136	0	0	0	0	136

(AT: Aula Teórica; AP: Aula Prática; APS: Atividade Prática Supervisionada; APCC: Atividade Prática como Componente Curricular)

Docente	Admissão	Data Entrada
5686 Clezio Aparecido Braga	1	03/11/2021

Ementa

- 2021/1 **Aprovação:** 16/09/2021 **Resolução N° 192/2021-CEPE**
- Geometria Analítica: Conceito de vetor; operações com vetores; estudo da reta e do plano; distâncias envolvendo ponto, reta e plano; sistemas de coordenadas; cônicas e quadráticas.
 - Álgebra Linear: Matrizes; operações com matrizes; sistemas lineares; espaços vetoriais sobre o corpo dos reais; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; bases de espaços vetoriais; bases ortogonais e ortonormais; mudança de base; transformações lineares; matriz de uma transformação linear; autovalores e autovetores.

Objetivos

Possibilitar o acréscimo de conhecimento de Geometria Analítica e Geometria das Coordenadas, que é desenvolvida fundamentalmente com o auxílio de Álgebra Vetorial.
Proporcionar uma compreensão gradativa da caracterização da Álgebra Linear, começando com o estudo de matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares, culminado com o estudo formal da estrutura do espaço vetorial e das transformações lineares.
Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico e organizado.

Conteúdo Programático

Título	C/H
1 Vetores. Segmento orientado. Segmentos equipolentes. Classes de equipolências. Definição de vetores como classes de equipolência. Vetores no R2 e no R3. Adição de vetores. Multiplicação de vetor por escalar. Combinação Linear. Dependência e independência linear. Bases.	
2 Produto de Vetores Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto.	
3 Distâncias e ângulos Ângulo entre duas retas no espaço. Ângulo entre dois planos. Ângulo de incidência de uma reta num plano. Distância de um ponto a um plano. Distância entre dois planos. Distância entre uma reta e um plano. Distância de um ponto a uma reta no espaço. Distância entre retas do espaço.	

PLANO DE ENSINO
Conteúdo Programático

Título *C/H*

4 Retas e planos.

Equações de uma reta: vetorial, paramétrica, simétrica e reduzida.

Equações de um plano: vetorial, paramétrica e geral.

Posições relativas envolvendo retas e planos.

Distâncias: entre dois pontos, entre ponto e reta, entre ponto e plano, entre retas, entre reta e plano e entre planos.

Ângulos: entre retas, entre reta e plano e entre planos.

5 Posição relativa

Posição relativa entre retas;

Posição relativa entre reta e plano;

Posição relativa entre planos

6 Cônicas

Elipses.

Hipérbolas.

Parábolas.

7 Superfícies Quadricas

Elipsóides.

Hiperbolóides.

Parabolóides.

8 Matrizes.

Definição e tipos de matrizes.

Operações com matrizes.

Matriz Inversa.

9 Sistemas de equações lineares.

Sistemas de equações lineares.

Representação matricial.

Solução de um sistema linear.

Resolução de sistemas de equações lineares.

10 Determinantes.

Determinantes.

11 Espaços vetoriais.

Espaços vetoriais.

Subespaço vetorial.

Espaço com produto interno, ortogonalidade e ortonormalidade

Base e dimensão.

Mudança de base.

12 Transformações lineares.

Definição de Transformações lineares.

Exemplos de transformações lineares.

Núcleo e Imagem de uma transformação linear.

Matriz de uma transformação linear.

13 Autovalores e Autovetores

Definições de Autovalores e Autovetores.

Formas de cálculo de autovalores e autovetores.

Determinação dos auto espaços associados aos autovetores.

Diagonalização de Matrizes simétricas.

Atividades Práticas

Não há.

Atividades Práticas Supervisionadas

Não há.

PLANO DE ENSINO
Atividades Práticas como Componente Curricular

Não há.

Metodologia

Aulas expositivas síncronas dialogadas com os alunos através da plataforma Teams com a utilização de recursos computacionais e audiovisuais para a exposição dos conteúdos. Pela natureza da disciplinas usaremos o Geogebra como recurso principal para visualização geométrica espacial e o software de cálculos algébricos "Maxima", com a interface gráfica "WX-maxima", para parte que envolve os cálculos da álgebra linear. Para fixação destes conteúdos os alunos serão estimulados a resolver exercícios, individualmente e compartilhar com os colegas através da plataforma online (se remoto) ou na lousa (se presencial). Todas as atividades terão o acompanhamento do professor. Em havendo o retorno presencial passaremos a utilizar os mesmos recursos computacionais, mas através o projetor multimídia e usando a lousa sempre que necessário.

Como complementação poderemos também utilizar de atividades assíncronas como videoaulas, textos sobre tópicos específicos ou até algumas curiosidades sobre algum tópico da disciplina.

Avaliação

Serão aplicadas 5 avaliações escritas e individuais, distribuídas igualmente, durante o ano letivo. Também está prevista uma prova substitutiva ao final do período letivo que substituirá a menor entre as 5 notas do aluno. Sendo a média calculada pela média aritmética das 5 notas (descartada a que foi substituída).

As avaliações que forem realizadas de forma remota, serão realizadas pela aba de tarefas do Microsoft Teams e terão um prazo de até 6 horas, após seu início, para serem postadas na plataforma Teams.

O exame final abrangerá todo o conteúdo ministrado e será na forma de avaliação escrita e individual. Caso seja necessário a realização de forma remota, a prova de exame seguirá o mesmo critérios das demais avaliações, podendo ser postadas em até 6 horas após seu início.

Bibliografia Básica

BOLDRINI, J. L. [et al.]. Álgebra Linear. 3ª Edição, São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um Tratamento Vetorial. 3ª Edição, São Paulo: Makron Books, 2005.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica São Paulo: McGraw- Hill, 1987.

Bibliografia Complementar

CALLIOLI, C. A. [et al.]. Álgebra Linear e Aplicações. São Paulo: Atual, 1987.

CONDE, Antonio. Geometria Analítica, Editora Atlas, São Paulo 2004.

Farias, D. M, Konzen P. H. e Souza, R. R. Álgebra Linear Um Livro Colaborativo, Disponível em <<https://www.ufrgs.br/reamat/AlgebraLinear/livro/livro.pdf>>, aceso em: 08 nov 2021.

HOFFMANN, Kenneth; KUNZE, Ray. Álgebra linear. São Paulo: Polígono, 1971.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Ed. Harbra, São Paulo, 1994..

LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. 357 p. (Matemática universitária).

LIMA, Elon Lages. Geometria Analítica e Álgebra linear. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014. 324 p. (Matemática universitária)

LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. São Paulo. Makron Books, 1994.

POOLE, D., Algebra Linear, Ed. Pioneira, São Paulo, 2004.

PLANO DE ENSINO