

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear	Ano/semestre: 2022/1
Código da Disciplina: 10130	Período: 2º e 3º
Carga Horária Total: 80h/a	Carga Horária Teórica: 40h/a Carga Horária Prática: - Carga Horária On-line: 40h/a
Pré-Requisito: Não se Aplica	Co-Requisito: Não se Aplica

2. PROFESSOR(ES)

Cláudia Gomes de Oliveira dos Santos, Ma.

3. EMENTA

Matrizes e Sistemas de Equações. Vetores e operações com vetores. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas. Interseções. Distâncias e ângulos. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores.

4. OBJETIVO GERAL

Capacitar o aluno a trabalhar com vetores no R^2 e R^3 . Reconhecer e utilizar matrizes e sistemas lineares entendendo sua importância prática na formação do profissional em sistemas de informação. Capacitar ao aluno para que o mesmo possa aplicar os conceitos de espaço vetorial, transformações lineares, autovetores e autovalores em outras disciplinas e em aplicações práticas. Com isso fornecer um instrumental para resolver problemas nas mais diversas áreas da Ciências e Engenharias.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidades	Objetivos Específicos
Geometria Analítica e Álgebra	<ul style="list-style-type: none">• Compreender fundamentos, aplicações e procedimentos da Geometria Analítica;• Saber o que é uma matriz e conhecer as operações de soma de matrizes, multiplicação de matrizes por um escalar e produto de matrizes.• Identificar e abordar situações passíveis de serem tratadas pela Geometria Analítica;• Resolver e discutir sistemas de m equações lineares em n incógnitas.• Saber operar com matrizes e resolver sistemas de m equações a n incógnitas, operando com as matrizes associadas, o chamado método de Gauss-Jordan.• Dominar os conceitos e procedimentos básicos da Geometria Analítica, sabendo exemplificar, no caso de conceitos e justificar, no caso de procedimentos;• Conhecer e operar com a equação de um plano no espaço• Conhecer e operar com as equações paramétricas de retas o espaço.• Representar retas e planos na forma algébrica, identificar relações entre figuras geométricas por meio de sua representação algébrica, interpretar geometricamente problemas da álgebra• Estudar a posição relativa de retas e planos no espaço.

6. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação: a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras. b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo; d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia; b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações; d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias; b) aprender a aprender.

7. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Semana	Data	Conteúdo	Estratégia de ensino-aprendizagem	Aula Teórica/Prática	Local
1	09/02/2022	Apresentação do Plano de Ensino; Reforço/Definição das normas de convivência; Critérios/atividades para a avaliação do 1º semestre letivo 2022; Matrizes – Operações: Presencial Matrizes especiais - Online.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	02 aulas presenciais - 02 aulas online. Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
2	16/02/2022	Operações com matrizes	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem	4 aulas presenciais	Sala de Aula Ambiente Virtual

			Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	Teórica	de Aprendizagem
3	23/02/2022	Determinante Sistemas de equações	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	4 aulas online - Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	02/03/2022	Sistemas equações.	Referência Bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula Aula presencial Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	4 aulas presenciais Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	09/03/2022	Matriz Inversa	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	4 aulas online - Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	16/03/2022	Matriz Inversa e Vetores.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	4 aulas presenciais Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
7	23/03/2022	Vetores	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	4 aulas online Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Aprendendo a Resolver Problema Revisando Conteúdo		
8	30/03/2022	Produtos escalar e vetorial	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	2 aulas presencial e 2 aulas online Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	06/04/2022	1ª verificação de aprendizagem	Avaliação teórica aplicada de forma presencial	Teórica	Sala de Aula
10	13/04/2022	Espaço Vetorial Devolutiva qualificada da avaliação	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	4 aulas online Teórica	Sala de Aula
11	20/04/2022	Decomposição de Vetores Espaços Vetoriais.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	4 aulas presencial Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	27/04/2022	Espaços Vetoriais.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	4 aulas online Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
13	04/05/2022	Vetor de posição na forma polar	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	4 aulas presencial Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Aprendendo a Resolver Problema Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo		
14	11/05/2022	VII SINACEM Simpósio Nacional de Ciências e Engenharias.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	4 aulas online Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
15	18/05/2022	2ª verificação de aprendizagem (presencial).	Avaliação teórica aplicada de forma presencial	4 aulas presencial Teórica	Sala de Aula
16	25/05/2022	Espaço Vetorial Devolutiva qualificada da avaliação).	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	4 aulas online Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
17	01/06/2022	Retas no plano e no espaço. Planos. CONVOCAÇÃO	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Revisando Conteúdo	4 aulas presencial Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	08/06/2022	Transformação Linear.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Aprendendo a Resolver Problema Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo	4 aulas online Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
19	15/06/2022	Posições relativas. Interseções. Distâncias e ângulos.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada	2 aulas presencial 2 aulas online Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomada de Conteúdo Revisando Conteúdo		
20	22/06/2022	3ª Verificação de aprendizagem (presencial).	Avaliação teórica aplicada de forma presencial	Teórica	Sala de Aula
Provas de segunda chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 29 e 30/06/2022; 01 e 02/07/2022 (provas presenciais escrita ou oral)					

* As VERIFICAÇÕES DE APRENDIZAGEM podem ser aplicadas de forma presencial ou virtual, bem como ter suas datas alteradas a depender do quadro epidemiológico da pandemia da COVID19.

8. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Metodologias:

Aula expositiva dialogada, com ou sem recursos áudio visuais; Retomada de conteúdo; Trabalhos de pesquisa na biblioteca; Exercícios no ambiente virtual de aprendizagem; Sala de aula invertida; Atividade avaliativa; Estudo dirigido; Tempestade Cerebral; Aprendizagem Baseada em Problemas ou Problem Based Learning (PBL); Aprendizagem baseada em Times ou Team-Based Learning (TBL); Vídeo aulas; Chat; Videoconferência e Fórum; Ambiente Virtual de Aprendizagem (leitura de referência bibliográfica, postagem de objeto de aprendizagem (Vídeos, fluxogramas, slides das aulas), atividades pré-aula (leitura da indicação bibliográfica, visualização do vídeo), Atividade Prática Supervisionada (questionário), Retomada de Conteúdo, Revisando o Conteúdo.

Recursos didáticos:

Data-show; Quadro de pincel; Livros; Ebook; Calculadoras; Celular; Computadores; Internet. TIC: *software* livre- WxMaxima; QRCode, Classroom (Google sala de aula); AVA - plataforma Moodle, software de webconferência, livros digitais (minha biblioteca).

Recursos de Acessibilidade disponíveis aos acadêmicos

O curso assegura acessibilidade metodológica, digital, comunicacional, atitudinal, instrumental e arquitetônica, garantindo autonomia plena do discente

9. ATIVIDADE INTEGRATIVA

Não se aplica

10. PROCESSO AVALIATIVO DA APRENDIZAGEM

1ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

Ex.: Avaliação com valor 0 a 50 pontos.

Avaliações processuais totalizam 0 a 50 pontos distribuídos da seguinte forma:

- Atividades de Prática Supervisionada: 8 x 1,5 = 12 pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 1 x 10 pontos = 10 pontos
- Revisando o Conteúdo: 8 x 1,5 = 12 pontos
- Outras atividades: 16 pontos.

A média da 1ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica (0 a 50 pontos) e as notas obtidas nas avaliações processuais (0 a 50 pontos).

(a devolutiva será realizada conforme Cronograma).

2ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

Ex.: Avaliação com valor 0 a 50 pontos.

Avaliações processuais totalizam 0 a 50 pontos distribuídos da seguinte forma:

- Atividades de Prática Supervisionada: 5 x 1,5 = 7,5 pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 1 x 10 pontos = 10 pontos
- Revisando o Conteúdo: 5 x 1,5 = 7,5 pontos

- Outras atividades: 25 pontos.

A média da 2ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica (0 a 50 pontos) e a nota obtida nas avaliações processuais (0 a 50 pontos).

(a devolutiva será realizada conforme Cronograma).

3ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

Ex.: Avaliação com valor 50 pontos.

Avaliações processuais totalizam 0 a 50 pontos distribuídos da seguinte forma:

- Atividades de Prática Supervisionada: 4 x 1,5 = 06 pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 1 x 10 pontos = 10 pontos
- Revisando o Conteúdo: 4 x 1,5 = 6 pontos
- Outras atividades: 28 pontos.

A média da 3ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica (0 a 50 pontos) e nota obtida nas avaliações processuais (0 a 50 pontos).

ORIENTAÇÕES ACADÊMICAS

- Nas três VAs - O pedido para avaliação substitutiva tem o prazo de 3 (três) dias úteis a contar da data de cada avaliação com apresentação de documentação comprobatória (Art. 94 do Regimento Geral da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA). A solicitação deverá ser protocolizada em formulário on-line específico da Secretaria Acadêmica no Sistema Acadêmico Lyceum obrigatoriamente.
- Nas três VAs - O pedido para revisão de nota tem o prazo de 3 (três) dias úteis a contar da data da publicação, no Sistema Acadêmico Lyceum, do resultado ou devolutiva feita pelo docente de cada avaliação. (§ 1 do art. 96 do Regimento Geral da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA). A solicitação deverá ser feita por meio de processo físico na Secretaria Acadêmica da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA com a avaliação original em anexo, obrigatoriamente.
- Proibido uso de qualquer material de consulta durante a prova. "Atribui-se nota zero ao acadêmico que deixar de submeter-se às verificações de aprendizagens nas datas designadas, bem como ao que nela utilizar - se de meio fraudulento" (Art. 95 do Regimento Geral da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA).

Condição de aprovação

Considera-se para aprovação do (a) acadêmico (a) na disciplina, frequência mínima igual ou superior a 75% da carga horária e nota igual ou superior a sessenta (60) obtida com a média aritmética simples das três verificações de aprendizagem.

11. BIBLIOGRAFIA

Básica:

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 2. Ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2. ed., 1987.

STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. 2ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2012.

Bibliografia complementar:

HOLT, Jeffrey. **Álgebra linear com aplicações**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521631897/>.

LARSON, Ron. **Elementos de álgebra linear**. São Paulo, SP: Cengage, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522127238/pageid/2>

NICHOLSON, W. Keith. **Álgebra linear**. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580554779/>.

POOLE, David. **Álgebra linear: uma introdução moderna**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522124015/>.

RATTAN, K. S.; KLINGBEIL, N. W. **Matemática Básica para Aplicações de Engenharia**, Tradução de J. R. Souza. Rio de Janeiro: LTC.

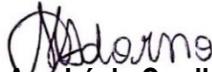
Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633716/cfi/6/40!/4/2/4@0:0>.

SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805037/>.

Anápolis, 07 de fevereiro de 2022.



Prof. Me. Rogério Santos Cardoso
DIRETOR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UniEVANGÉLICA



Prof.ª Dra. Ana Lúcia Carrijo Adorno
COORDENADORA PEDAGÓGICA DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UniEVANGÉLICA



Prof.ª Ma. Cláudia Gomes de Oliveira dos Santos
PROFESSORA RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

