

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: Integral de Uma Variável e Derivadas Parciais	Ano/semestre: 2022/1
Código da Disciplina: 10128	Período: 2º e 3º
Carga Horária Total: 80h/a	Carga Horária Teórica: 80 h/a Carga Horária Prática: - Carga Horária On-line: -
Pré-Requisito: Não se Aplica	Co-Requisito: Não se Aplica

2. PROFESSOR(ES)

Cláudia Gomes de Oliveira dos Santos, Ma.

3. EMENTA

Integral indefinida e definida. Cálculo de áreas utilizando integral. Técnicas de integração. Noções de cônicas. Funções de várias variáveis. Limites e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Multiplicadores de Lagrange.

4. OBJETIVO GERAL

Fornecer ao aluno do curso de Engenharia as noções básicas do Cálculo Integral, enfatizando suas aplicações à Engenharia e outras Ciências, promovendo a busca de descobertas e a formulação de estratégias na resolução de situações-problema.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidades	Objetivos Específicos
I - Integral	Reconhecer e utilizar, de forma coerente e agradável, os conceitos do cálculo integral. Classificar os procedimentos para determinar a primitiva de uma função de uma variável real. Determinar áreas de funções de uma variável real. Fornecer métodos para determinar a integral de uma função de uma variável real. Compreender e ampliar corretamente as estruturas da Matemática em situações concretas do cotidiano, usando integral, organizando ideias para expressá-las clara e objetivamente.
II – Aplicação da Integral	Compreender a relação entre a área e as integrais definidas. Calcular integrais definidas usando o teorema fundamental do cálculo. Utilizar as áreas de regiões limitadas por dois gráficos para resolver problemas da vida real.
III - Funções De Várias Variáveis	Fornecer métodos para determinar a integral de uma função de uma variável real. Compreender a lógica para determinação de limites de funções de várias variáveis reais. Fornecer métodos para determinar a integral de uma função de uma variável real. Apreciar a importância de métodos matemáticos para solucionar problemas.
IV - Derivadas Parciais	Aprender técnicas de derivação parcial. Compreender o conceito de derivadas parciais. Determinar derivadas parciais de funções de várias variáveis.

V - Multiplicadores de Lagrange	Resolver um problema de otimização Usar os multiplicadores de Lagrange para resolver problemas de otimização restritos.
---------------------------------	--

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	11/02/2022	Apresentação do Plano de Ensino. Apresentação da Disciplina. Revisão de derivada.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade Prática Supervisionada: Questionário		
2	18/02/2022	Introdução a Antiderivação. Integral indefinida.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
3	25/02/2022	Integral Indefinida. Técnica de Integração: Integral por substituição simples.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	04/03/2022	Integral definida. Integral definida por substituição simples.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	11/03/2022	Aplicação de integral definida para cálculo de áreas.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	18/03/2022	Técnicas de Integração: Integral por partes.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

7	25/03/2022	Técnicas de Integração: Integral por substituição trigonométrica.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Aprendendo a Resolver Problemas	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	01/04/2022	Volume através da integral.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomada de Conteúdo	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	08/04/2022	1ª Verificação de aprendizagem.	Avaliação	Teórica	Sala de aula
10	22/04/2022	Integral Imprópria.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
11	29/04/2022	Discussão e correção da 1ª VA e recuperação de conteúdo.	Devolutiva qualificada Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	06/05/2022	Técnicas de Integração: Frações parciais.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade Prática Supervisionada: Questionário		
13	13/05/2022	Noções de Cônicas. Retomado de Conteúdo.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Retomado do Conteúdo	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
14	20/05/2022	2ª Verificação de aprendizagem.	Avaliação	Teórica	Sala de aula
15	27/05/2022	Discussão e correção da 2ª VA e recuperação de conteúdo. Devolutiva qualificada. Funções de Várias Variáveis.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
16	03/06/2022	Funções de Várias Variáveis.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
17	10/06/2022	Derivadas Parciais.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem Atividade pré-aula: Estudo de Caso Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	17/06/2022	Multiplicadores de Lagrange. Aplicações da derivada: Análise do comportamento das funções.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo-professor Atividade pré-aula: Estudo de Caso	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Aula expositiva dialogada Atividade Prática Supervisionada: Questionário Aprendendo a Resolver Problemas		
19	24/06/2022	3ª Verificação de aprendizagem.	Avaliação	Teórica	Sala de aula
20	01/07/2022	2ª Chamada das Avaliações.	Avaliação	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 pós-aula (questionário).

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, 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 previsto para a disciplina.

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: 10 pontos
- Outras atividades: 28 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: 4 x 1,5 = 06 pontos
- Aprendendo a resolver problemas: 10 pontos
- Outras atividades: 34 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: 10 pontos
- Outras atividades: 34 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:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A – funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

STEWART, J. **Cálculo 1**, 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

THOMAS, G. B. **Cálculo 2**, 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

Complementar:

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602263/>.

AYRES, Frank; MENDELSON, Elliott. **Cálculo**. 5ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837446/>.

HOFFMANN, Laurence D. et al. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2909-2/>.

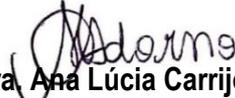
HUGHES-HALLETT, Deborah... [et al.]. **Cálculo a uma e a várias variáveis**. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2v. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1955-0/>.

SALAS; HILLE; ETGEN. **Cálculo**. v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2v. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2993-1/>.

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

