

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: Integral de Uma Variável e Derivadas Parciais	Ano/semestre: 2021/1
Código da Disciplina: 10128	Período: 2º e 3º
Carga Horária Total: 80h/a	Carga Horária Teórica: 80 h/a Carga Horária Prática: -
Pré-Requisito: Não se Aplica	Co-Requisito: Não se Aplica

2. PROFESSOR(ES)

Elke Dias de Sousa, 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; Compreender e ampliar corretamente as estruturas da Matemática em situações concretas do cotidiano, usando integral, organizando ideias para expressá-las clara e objetivamente.
II - Equações Diferenciais	Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e aplicar os métodos de resolução de problemas diferenciais ordinárias; Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária, sistemas diferenciais ordinários e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, o de condições de contorno; Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem de tipos diferentes; - - - Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de ordem superior; - Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso linear com coeficientes constantes; Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção dos problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução.
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; Apreciar a importância de métodos matemáticos para solucionar problemas.

IV - Derivadas Parciais	Aprender técnicas de derivação parcial Compreender o conceito de derivadas parciais
V - Multiplicadores de Lagrange	Resolver um problema de otimização

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	05/02/2021	Apresentação do Plano de Ensino. Apresentação da Disciplina. Revisão de derivada.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário		
2	12/02/2021	Introdução a Antiderivação	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
3	19/02/2021	Integral Indefinida. Técnica de Integração: Integral por substituição simples	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Textos Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	26/02/2021	Integral definida. Integral definida por substituição simples	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	05/03/2021	Aplicação de integral definida para cálculo de áreas	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- professor Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	12/03/2021	Técnicas de Integração: Integral por partes	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário		
7	19/03/2021	Técnicas de Integração: Integral por substituição trigonométrica	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	26/03/2021	Integral Imprópria.	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	02/04/2021	Revisão para 1ª VA - Verificação de Aprendizagem	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
10	09/04/2021	1ª Verificação de aprendizagem (on-line)	Avaliação	Teórica	Ambiente Virtual de Aprendizagem
11	16/04/2021	Discussão e correção da 1ª VA e recuperação de conteúdo	Devolutiva qualificada	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	23/04/2021	Técnicas de Integração: Frações parciais. Aplicação da integral	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- professor Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
13	30/04/2021	Equações diferenciais	Leitura da referência bibliográfica	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário		
14	07/05/2021	Funções de várias variáveis	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
15	14/05/2021	2ª Verificação de aprendizagem (presencial)	Avaliação	Teórica	Sala de aula
16	21/05/2021	Discussão e correção da 2ª VA e recuperação de conteúdo	Devolutiva qualificada	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
17	28/05/2021	Derivadas Parciais	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	04/06/2021	Multiplicadores de Lagrange	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- professor Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem
19	11/06/2021	Aplicações da derivada: Análise do comportamento das funções	Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Vídeo- Youtube Atividade pré –aula: questionário Aula expositiva dialogada	Teórica	Sala de aula e Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Aula síncrona Atividade pós-aula: questionário		
20	18/06/2021	3ª Verificação de aprendizagem (presencial)	Avaliação	Teórica	Sala de aula
Provas de segunda chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 25/06/2021 (provas escritas ou oral)					

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), aula síncrona presencial e com uso de tecnologias digitais, gravação de aula e disponibilização de link em Ambiente Virtual, 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, software de webconferência (aulas síncronas), 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

Composição da nota:

- VA teórica – 0 a 50 pontos (on-line)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
 - * Questionário Aula – 0 a 18 pontos
 - * Listas de Exercícios – 0 a 32 pontos

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

(a devolutiva será realizada conforme Cronograma).

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

Composição da nota:

- VA teórica – 0 a 50 pontos (presencial)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
 - * Questionário Aula – 0 a 8 pontos
 - * Listas de Exercícios – 0 a 42 pontos

A média da 2ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica on-line (0-50 pontos) e as notas obtidas nas avaliações processuais (0-50 pontos).

(a devolutiva será realizada conforme Cronograma).

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

Composição da nota:

- VA teórica – 0 a 50 pontos (presencial)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
 - * Questionário Aula – 0 a 8 pontos
 - * Listas de Exercícios – 0 a 42 pontos

A média da 3ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica on-line (0-50 pontos) e as notas obtidas nas avaliações processuais (0-50 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 (§ 1º e § 2º do art. 39 do Regimento Geral do Centro Universitário UniEVANGÉLICA). **A solicitação deverá ser feita através do 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 de cada avaliação. (Art. 40 do Regimento Geral do Centro Universitário UniEVANGÉLICA). **A solicitação deverá ser feita através de PROCESSO FÍSICO na Secretaria Geral do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA com a avaliação original em anexo, obrigatoriamente.**
- Proibido uso de qualquer material de consulta durante a prova. Os equipamentos eletrônicos deverão ser desligados e qualquer manuseio deles será entendido como meio fraudulento de responder as questões. “Atribui-se nota zero ao aluno que deixar de submeter-se às verificações de aprendizagem nas datas designadas, bem como ao que nela utilizar-se de meio fraudulento” (Capítulo V, Art. 39 do Regimento Geral do Centro Universitário de Anápolis, 2015).

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.

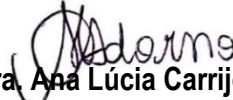
Complementar:

- 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, 01 de fevereiro de 2021.



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. Ma. Elke Dias de Sousa
PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

