



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas, MG. CEP 37130-001
Telefone: (35) 3701-9000



PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA

Turma: A - Cálculo II (Calculus II) (DCE665)	
Curso: Ciência da Computação (08)	
Carga Horária Total: 60h	Ano / Semestre: 2024 / Primeiro
Distribuição da Carga Horária: Teórica - 60h	
Ementa: Integrais indefinidas. Relação entre área e integral. Integral definida. Teorema do valor médio para integrais. Teorema Fundamental do Cálculo. Integração por substituição. Integração por partes. Integração por substituição trigonométrica. Integração por frações parciais. Cálculo de áreas e volumes. Funções de várias variáveis. Limites e continuidade em dimensões maiores. Derivadas parciais. A regra da cadeia. Derivadas direcionais, vetor gradiente e plano tangente. Linearização e diferenciais. Valores extremos e pontos de sela. Multiplicadores de Lagrange.	
Objetivo Geral: O(a) estudante será capaz de identificar e abordar problemas usando os principais conceitos e resultados da teoria de integração de funções de uma variável real a valores reais; compreender a definição de funções de várias variáveis e a teoria de cálculo diferencial para essa classe de funções; utilizar o cálculo diferencial e integral de funções de uma variável e de várias variáveis como ferramenta para a resolução de problemas de diversas áreas do conhecimento.	
Metodologia de Ensino: Aulas expositivas dialogadas desenvolvidas principalmente no quadro e eventualmente utilizando-se de projetor multimídia. Será utilizado o Moodle Acadêmico como canal de comunicação com os(as) estudantes e também para a disponibilização de materiais da disciplina de forma estruturada e organizada. Serão oferecidas 4 (quatro) horas semanais de atividades teóricas presenciais durante 18 (dezoito) semanas. As atividades teóricas disponibilizadas no Moodle Acadêmico serão compostas por vídeos curtos, material didático editado pelo docente, listas de exercícios semanais e tarefas a serem entregues pelos(as) estudantes.	
Competências:	
Habilidades:	
Observações: As atividades da disciplina serão concentradas no período compreendido entre 26/02/2024 e 09/07/2024. Além das provas, os(as) estudantes também serão avaliados(as) por meio de listas de exercícios (trabalhos) com tópicos selecionados de cada uma das Unidades, de modo a favorecer e promover estudos individuais e em grupo fora do ambiente da sala de aula. Essas atividades serão compostas de listas de exercícios selecionados, um texto didático editado pelo docente e videoaulas disponibilizadas no Moodle Acadêmico como material de apoio. No total, os(as) estudantes deverão entregar 10 (dez) listas de exercícios com datas pré-estabelecidas, sendo duas atividades por Unidade. Essas atividades serão discutidas em sala de aula na véspera das avaliações da Unidade a que correspondem e valerão, ao todo, 2,0 pontos na média final do(a) estudante. Todos os documentos referentes a essas atividades ficarão armazenados na sala do Moodle Acadêmico.	
Responsável: Tiago José Arruda	

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas, MG. CEP 37130-001
Telefone: (35) 3701-9000



PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA

UNIDADE I

-INTEGRAIS E O TEOREMA FUNDAMENTAL DO CÁLCULO

- Soma de Riemann e área sob curvas
- Integral definida: definição, propriedades e cálculo de áreas
- Primitivas e integrais indefinidas
- Teorema Fundamental do Cálculo
- Área entre curvas e o teorema do valor médio para integrais

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-Os discentes serão capazes de compreender a relação entre áreas sob gráficos, soma de Riemann e integrais definidas; e usar o teorema fundamental do Cálculo para determinar integrais de funções elementares.

UNIDADE II

-TÉCNICAS ANALÍTICAS DE INTEGRAÇÃO

- Método da substituição
- Integração por partes
- Integrais de potências de funções trigonométricas
- Método da substituição trigonométrica
- Método das frações parciais

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-Os discentes estarão aptos a aplicar técnicas analíticas na resolução de problemas envolvendo integrais de funções algébricas e de funções transcendentais elementares.

UNIDADE III

-INTEGRAÇÃO IMPRÓPRIA E SÓLIDOS DE REVOLUÇÃO

- Integrais impróprias
- Cálculo de comprimento de curvas
- Cálculo de volume de sólidos de revolução: método dos discos
- Cálculo de volume de sólidos de revolução: método das cascas cilíndricas



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas, MG. CEP 37130-001
Telefone: (35) 3701-9000



PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA

-- Cálculo da área de superfície de sólidos de revolução

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-Os discentes serão capazes de determinar a convergência ou divergência de integrais impróprias; e aplicar integrais definidas para calcular comprimento de curvas, volume e área superficial de sólidos de revolução.

UNIDADE IV

-FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS A VALORES REAIS

- Definição de funções de várias variáveis
- Limite e continuidade de funções reais de várias variáveis
- Derivadas parciais
- Diferenciabilidade de funções de várias variáveis
- Regra da cadeia

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Os discentes serão capazes de compreender e aplicar os conceitos algébricos fundamentais associados à limite, continuidade e derivação de funções reais de várias variáveis.

UNIDADE V

-DERIVADAS DIRECIONAIS, GRADIENTE E MÁXIMOS E MÍNIMOS

- Derivadas direcionais
- Vetor gradiente e plano tangente
- Linearização e diferenciais
- Máximos e mínimos de funções de várias variáveis
- Multiplicadores de Lagrange

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Os discentes serão capazes de compreender o conceito de diferenciabilidade e linearização de funções, e usar os conceitos de máximo, mínimo e ponto de sela na resolução de problemas de otimização.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas, MG. CEP 37130-001
Telefone: (35) 3701-9000



PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GONÇALVES, M. B., FLEMMING, D. M., Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo. Vol. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo. Vol. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STEWART, J., Cálculo. Vol. 1. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

STEWART, J., Cálculo. Vol. 2. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

THOMAS, G., Cálculo. Vol 2. 11ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOWARD, A., Cálculo: um novo horizonte. Vol. 1. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

LIMA, P. C., Cálculo de Várias Variáveis. Educação à Distância. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

MORETTIN, P. A., 1942. Cálculo: funções de uma e várias variáveis. São Paulo: Saraiva, 2003.

SHIMONISHI, M. L.; FRANCO, V. S., Cálculo Diferencial e Integral II. Formação de Professores em Física - EAD. Editora da Universidade Estadual de Maringá, 2009.

THOMAS, G. B., Cálculo. Vol. 1. 11ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

	Data	Valor	Peso
Avaliação 1 - Unidade I	21/03/2024	10.0	0.2
Listas 1 e 2 - Unidade I	21/03/2024	10.0	0.04
Avaliação 2 - Unidade II	18/04/2024	10.0	0.2
Listas 3 e 4 - Unidade II	18/04/2024	10.0	0.04
Avaliação 3 - Unidade III	14/05/2024	10.0	0.2
Listas 5 e 6 - Unidade III	14/05/2024	10.0	0.04
Avaliação 4 - Unidade IV	11/06/2024	10.0	0.2
Listas 7 e 8 - Unidade IV	11/06/2024	10.0	0.04
Avaliação 5 - Unidade V	02/07/2024	10.0	0.2
Listas 9 e 10 - Unidade V	02/07/2024	10.0	0.04



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas, MG. CEP 37130-001
Telefone: (35) 3701-9000



PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA

	Data	Valor	Peso
Prova Especial	04/07/2024		

(*) Datas de avaliação sujeitas à alteração posterior.

Sobre as Listas de exercícios:

I) As listas de exercícios serão disponibilizadas semanalmente e a cada 2 (duas) listas será conjugada uma avaliação, no total de 5 (cinco) avaliações e 10 (dez) listas de exercícios.

II) Cada par de listas deverá ser entregue como tarefa do Moodle até o dia da avaliação que o corresponde; ao final da disciplina, as listas totalizarão, em conjunto, 20% da média final.

III) Listas de exercícios entregues fora do prazo, com tolerância de até 1 (um) dia de atraso, valerão no máximo 50% de sua nota total.

IV) Não será possível a entrega de listas após 24 (vinte e quatro) horas do término da avaliação a que correspondem.

V) Listas de exercícios que não forem consideradas válidas receberão nota 0 (zero).

Sobre as Avaliações:

I) A cada duas ou três semanas, no final do prazo máximo para a entrega das listas de exercícios, será aplicada uma avaliação presencial referente ao conteúdo abordado nas listas.

II) Ao todo, serão aplicadas 5 (cinco) avaliações de mesmo peso, dentre as quais a menor nota obtida por cada estudante será descartada.

III) A média final na disciplina será computada a partir das 4 (quatro) avaliações de maior nota e das 10 (dez) listas de exercícios; em conjunto, as avaliações totalizarão 80% da média final.

IV) Atividades avaliativas que não forem consideradas válidas receberão nota 0 (zero).

Sobre a Prova Especial:

I) A prova especial abordará todo o conteúdo da disciplina.

II) Poderão fazer a prova especial os(as) estudantes que se ausentarem de pelo menos uma das 5 (cinco) avaliações aplicadas ao longo do semestre.

III) A critério do docente, a prova especial também poderá ser usada como prova substitutiva para os(as) estudantes que obtiverem nota inferior a 5,0 em alguma das avaliações presenciais.

Sobre a Recuperação de Aprendizagem:

I) A recuperação de aprendizagem dos(as) estudantes será realizada mediante a aplicação de uma prova final abrangendo todo o conteúdo da disciplina.

II) Poderão fazer a prova final apenas os(as) estudantes que obtiverem média final no semestre (contabilizando todas as avaliações e listas de exercícios) entre 5,0 e 5,9.

III) A nota final (NF) do(a) estudante na disciplina será calculada por meio da média aritmética



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas, MG. CEP 37130-001
Telefone: (35) 3701-9000



PROGRAMA DE ENSINO DE DISCIPLINA

simples entre a nota obtida ao longo de todo o semestre (NS) e a nota da prova final (PF):

$$NF = (NS + PF)/2.$$

IV) Estudantes que obtiverem nota final (NF) maior ou igual a 6,0 estarão aprovados na disciplina.

Aprovado ad referendum do Colegiado do Curso em 12/12/2023