



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I					
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE MATEMÁTICA					
Código:	FAMAT39116	Período/Série:	1º PERIODO	Turma:	U	
Carga Horária:				Natureza:		
Teórica:	90	Prática:	00	Total:	90	Obrigatória: (X) Optativa: ()
Professor(A):	Bruno Andrade de Souza			Ano/Semestre:	2023/2	
Observações:						

2. EMENTA

Limites e continuidade. Derivadas. Aplicações da derivada. Integral indefinida. Integral definida e aplicações.

3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina tem a função principal de introduzir o conhecimento da teoria básica do cálculo diferencial e integral utilizado para a resolução de problemas existentes na engenharia. Possui o caráter de introduzir o aluno de engenharia no estudo das ciências exatas construindo um conhecimento metódico.

4. OBJETIVO

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos de função, limite, derivada e integral, com a finalidade de resolver problemas de natureza física e geométrica, apresentando soluções adequadas e eficientes;
2. Ler, interpretar e se expressar por meio de equações matemáticas, tabelas e gráficos;
3. Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações;
4. Perceber a Matemática como expressão de criatividade intelectual e de instrumento para o domínio da ciência e da tecnologia.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
2. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
3. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
4. 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;
5. Aprender a aprender.

5. PROGRAMA

1. Limites e continuidade

- 1.0 Revisão de números e funções Reais
- 1.1 Definição de limite
- 1.2 Teoremas sobre limites
- 1.3 Limites laterais
- 1.4 Limites infinitos
- 1.5 Limites no infinito
- 1.6 Continuidade em um ponto e em um intervalo
- 1.7 Teoremas sobre continuidade
- 1.8 Limites fundamentais

2. Derivadas

- 2.1 Definição, significados geométrico e físico.
- 2.2 Equações das retas tangente e normal
- 2.3 A derivada como taxa de variação instantânea
- 2.4 Diferenciabilidade e continuidade
- 2.5 Regras de derivação
- 2.6 Regra de cadeia
- 2.7 Derivada de função inversa

- 2.8 Derivação implícita
- 2.9 Derivadas de ordem superior
- 2.10 Taxas relacionadas
- 2.11 Teorema do Valor Médio
- 2.12 Regra de L'Hôpital

3. Aplicações da derivada

- 3.1 Funções crescentes e decrescentes
- 3.2 Máximos e mínimos, relativos e absolutos
- 3.3 Teorema do valor extremo
- 3.4 Concavidade e pontos da inflexão
- 3.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda
- 3.6 Assíntotas horizontais e verticais
- 3.7 Esboços de gráficos de funções
- 3.8 Problemas de otimização

4. Integral indefinida

- 4.1 Definição
- 4.2 Integrais imediatas
- 4.3 Integrais por substituição algébrica
- 4.4 Integrais por partes
- 4.5 Integrais por substituições trigonométricas
- 4.6 Integrais de funções racionais

5. Integral definida e aplicações

- 5.1 A integral definida como limite de uma soma de Riemann
- 5.2 Significado geométrico e propriedades
- 5.3 Teorema Fundamental do Cálculo
- 5.4 Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas
- 5.5 Volumes de sólidos
- 5.6 Comprimentos de arcos
- 5.7 Áreas de superfícies de revolução
- 5.8 Integrais impróprias

6. METODOLOGIA

- **Conteúdo Programático para Atividades Teóricas Presenciais**

As aulas teóricas serão realizadas às quartas-feiras das 08h50min às 10h40min, quintas-feiras das 07h10min às 08h50min e sextas-feiras das 08h50min às 10h40min, no Bloco G da UNIPAM, sala 201.

Aula	Data	Conteúdo Teórico
01-02	10/01/24	Apresentação do plano de ensino e do professor.
03-04	11/01/24	1.0 Revisão de números e funções reais.
05-06	12/01/24	1.0 Revisão de números e funções reais.
07-08	17/01/24	Limites - 1.1 Definição de limite.
09-10	18/01/24	1.2 Teoremas sobre limites.
11-12	19/01/24	1.3 Limites laterais.
13-14	24/01/24	1.4 Limites infinitos. 1.5 Limites no Infinito.
15-16	25/01/24	1.6 Continuidade em um ponto e em um intervalo.
17-18	26/01/24	1.7 Teoremas sobre continuidade
19-20	31/01/24	1.8 Limites fundamentais
21-22	01/02/24	Aula de exercícios e revisão.
23-24	02/02/24	Prova 1 - Prova 01 - Tópicos: 1.0 até 1.8.
25-26	07/02/24	Derivadas - 2.1 Definição, significados geométrico e físico. 2.2 Equações das retas tangente e normal.
27-28	08/02/24	2.3 A derivada como taxa de variação instantânea.
29-30	09/02/24	2.4 Diferenciabilidade e continuidade.

31-32	15/02/24	2.5 Regras de derivação.
33-34	16/02/24	Aula de exercícios - Revisão
35-36	21/02/24	2.5 Regras de derivação.
37-38	22/02/24	2.6 Regra de cadeia.
39-40	23/02/24	2.7 Derivada de função inversa.
41-42	28/02/24	2.8 Derivação implícita. 2.9 Derivadas de ordem superior.
43-44	29/02/24	2.10 Taxas relacionadas. 2.11 Teorema do Valor Médio.
45-46	01/03/24	2.12 Regra de L'Hôpital.
47-48	06/03/24	Aplicações da derivada - 3.1 Funções crescentes e decrescentes.
49-50	07/03/24	3.2 Máximos e mínimos, relativos e absolutos.
51-52	08/03/24	3.3 Teorema do valor extremo.
53-54	13/03/24	3.4 Concavidade e pontos da inflexão.
55-56	14/03/24	3.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda.
57-58	15/03/24	3.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda.
59-60	20/03/24	3.6 Assíntotas horizontais e verticais.
61-62	21/03/24	3.7 Esboços de gráficos de funções.
63-64	22/03/24	3.8 Problemas de otimização
65-66	27/03/24	Aula de exercícios e revisão.
67-68	28/03/24	Prova 2 - Tópicos: 2.0 até 3.6.
69-70	03/04/24	Integral indefinida - 4.1 Definição 4.2 Integrais imediatas.
71-72	04/04/24	4.3 Integrais por substituição algébrica. 4.4 Integrais por partes.
73-74	05/04/24	4.5 Integrais por substituições trigonométricas.
75-76	10/04/24	4.5 Integrais por substituições trigonométricas.
77-78	11/04/24	4.6 Integrais de funções racionais.
79-80	12/04/24	Integral definida e aplicações - 5.1 A integral definida como limite de uma soma de Riemann. 5.2 Significado geométrico e propriedades.
81-82	17/04/24	5.3 Teorema Fundamental do Cálculo
83-84	18/04/24	5.4 Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas; 5.5 Volumes de sólidos.
85-86	19/04/24	5.6 Comprimentos de arcos. 5.7 Áreas de superfícies de revolução
87-88	24/04/24	Prova 3 - Tópicos: 4.1 até 5.4
89-90	25/04/24	Prova de recuperação. (Reposição de sexta-feira em todos os campi)

• **Conteúdo Programático para Atividades Acadêmicas Extras (AAE)**

Aula	Data	Conteúdo - Atividades Acadêmicas Extras (AAE)
92-93	16/01/24	Estudo Dirigido - Números Reais
93-94	23/01/24	Estudo Dirigido - Funções Reais
95-96	30/01/24	Estudo Dirigido - Limites Fundamentais
97-98	06/02/24	Lista de exercícios - Limites Fundamentais.
99-100	26/02/24	Estudo Dirigido- Esboço de gráficos de funções utilizando derivadas.
101-102	05/03/24	Lista de exercícios - Gráficos de funções utilizando derivadas.

105-106	22/04/24	Estudo Dirigido - Integrais impróprias.
107-108	23/04/24	Lista de exercícios - Integrais impróprias.

	Teórica	Prática
C.H Presencial Total	90	0
C.H. Atividades Acadêmicas Extras	18	0
C.H. Total da disciplina	108	0

- **Atendimento**

O atendimento aos alunos da disciplina será realizado de forma presencial no Bloco ALFA UNIPAM - 3º Andar - Sala 05, de acordo com o seguinte planejamento: segundas-feiras entre 13h00min e 16h00min, ou outro dia desde que agendado com o professor previamente.

7. AVALIAÇÃO

- **Aproveitamento**

A avaliação de desempenho dos discentes será feita por três trabalhos avaliativos e três provas. O cronograma de atividades avaliativas e a distribuição da pontuação é apresentada na tabela abaixo.

As avaliações serão individuais e sem consulta. As questões serão abertas e podem conter um ou mais itens. Os trabalhos serão compostos por resoluções de exercícios e problemas relacionados à teoria desenvolvida nas aulas presenciais. O aluno será considerado aprovado se obtiver sessenta pontos na soma das notas das provas e dos trabalhos. Os resultados das avaliações serão divulgados no mural do curso e também pelo Microsoft Teams (https://teams.microsoft.com/l/team/19%3A2guTxrnsSfFyyHyu_6M4ZwasrP0wwb7bOz8FQRquiU1%40thread.tacv2/conversations?groupId=927b506a-fa88-4ad7-af3b-a77e30712011&tenantId=), sendo que as notas serão apresentadas pelos números de matrícula dos alunos.

A divulgação das notas deve acontecer em até 15 dias após a sua realização e a vista de prova será marcada com os alunos, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo de no máximo 5 dias, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022).

DATA	ATIVIDADE AVALIATIVA	PONTUAÇÃO
02/02/24	Prova 1 - Funções e Limites	25
09/02/24	Trabalho 1 - Funções e Limites	10
28/03/24	Prova 2 - Derivadas	25
05/04/24	Trabalho 2 - Gráficos via Derivadas	10
24/04/24	Prova 3 - Integrais	25
25/04/24	Trabalho 3 - Integrais impróprias	05
TOTAL		100 pontos

- **Frequência**

A frequência para aulas presenciais será aferida por chamada oral durante as aulas.

- **Recuperação***

A prova de recuperação somente será aplicada àquele estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% no componente curricular, conforme Resolução do CONGRAD (Nº46/2022). Esta prova substituirá a menor nota obtida entre as provas 1, 2 ou 3, com o respectivo conteúdo.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo (4 vols.)**. 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.
2. STEWART, J. **Cálculo (2 vols.)**. 5a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2006.
3. THOMAS, G. B. et al. **Cálculo (2 vols.)**. 12a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2013.
4. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica (2 vols.)**. 3a. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994.

Complementar

1. APOSTOL, T. **Cálculo (2 vols.)**. Rio de Janeiro: Editora Reverte, 1981.
2. BOULOS, P. & ABUD, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral (2 vols.)**. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 2002.
3. FLEMMING, D. M. & GONCALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6a. ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.
4. GONCALVES, M. B. & FLEMMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2a. ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2007.
5. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. **Cálculo: funções de uma e de várias variáveis**. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.
6. MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. **Cálculo**. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.
7. SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.)**. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
8. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica (2 vols.)**. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado conforme Decisão Administrativa do Colegiado anexada ao processo referenciado.

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Andrade de Souza, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2024, às 13:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 15/02/2024, às 08:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4943130** e o código CRC **4ED7D381**.