



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FUNÇÕES DE VARIÁVEIS REAIS 1					
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE MATEMÁTICA					
Código:	GEE502	Período/Série:	1º PERÍODO	Turma:	U	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	75	Prática:	00	Total:	75	Obrigatória ( ) Optativa ( )
Professor(A):	LEODAN ACUÑA TORRES			Ano/Semestre:	Período Letivo Especial 2	
Observações:						

### 2. EMENTA

Teoria básica e aplicações à engenharia elétrica de funções, limites, derivadas e integrais de uma variável.

### 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.

### 5. PROGRAMA

1. Limites e continuidade
  - 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'Hôspital
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 de 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 Volums de sólidos
  - 5.6 Comprimentos de arcos
  - 5.7 Áreas de superfícies de revolução
  - 5.8 Integrais impróprias.

### 6. METODOLOGIA

#### • Disponibilização de Materiais e Dinâmica da Disciplina

Os links de acesso para material de apoio e referências bibliográficas, bem como o plano de aulas, lista de exercícios, apostilas, vídeos, etc da disciplina serão disponibilizados por meio

do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) oficial da UFU: Microsoft teams e Moodle ([www.moodle.ufu.br](http://www.moodle.ufu.br)).

**Link da disciplina:**

**Moodle:** <https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=6743>

**Microsoft teams:**

<https://teams.microsoft.com/j/team/19%3a14b8dde2d1fc4ccfb8fec4ca1ecaf70a%40thread.tacv2/conversations?groupId=3885d090-8aec-408c-bade-0f68af50b85a&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451>

1. As atividades síncronas ocorrerão através das plataformas Microsoft teams a Moodle (de acordo com Ofício Nº 113/2020/CT/REITO-UFU e de acordo com a Resolução 05/2020 do Colegiado do curso de Eng. Eletrônica e de Telecomunicações) segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.
2. As atividades assíncronas serão disponibilizadas no link da disciplina.
3. As atividades assíncronas serão liberadas no link da disciplina para os discentes todas as segundas as 08:50 às 10:40, terças as 08:50 às 10:40 e quartas feiras 08:50 às 09:40.
4. O (A) discente interessado(a) em cursar a disciplina deve se inscrever pelo link acima, assim que possível, para sanar dúvidas em relação às ferramentas utilizadas.
5. A inscrição no Moodle da disciplina é obrigatória.

• **Equipamentos e plataformas obrigatórios**

1. Computador, tablet ou smartphone.
2. Conexão à Internet para visualizar vídeos, baixar pdfs e enviar atividades.
3. Acesso ao Moodle, Microsoft teams. (ou qualquer outra plataforma já indicada no item **Disponibilização de Materiais e Dinâmica da Disciplina**)

• **Atendimento**

O atendimento aos discentes se dará tanto de forma assíncrona quanto de forma síncrona (via fóruns de dúvidas nas plataformas Microsoft teams, Moodle, e-mail: [leodan.ac.t@ufu.br](mailto:leodan.ac.t@ufu.br), [leodan.ac.t@gmail.com](mailto:leodan.ac.t@gmail.com), [l162214@dac.unicamp.br](mailto:l162214@dac.unicamp.br)) nas terças-feiras das 09:50-10:40, ou em outra data/horário em que todos os discentes matriculados concordem. A participação no atendimento é opcional.

• **Conteúdo Programático Síncrono/Assíncrono para Atividades Teórica**

SEMANA	CONTEÚDO	ATIVIDADES ASSÍNCRONAS PREVISTAS	CARGA HORÁRIA	ATIVIDADES SÍNCRONAS PREVISTAS	CARGA HORÁRIA
1ª 23/10 a 30/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da disciplina e do Plano de Ensino, bem como, critérios de avaliação..</li> <li>• Definição de limite. Teoremas sobre limites.</li> <li>• Limites laterais. Limites infinitos. Limites no infinito.</li> </ul>	Fórum de dúvidas, leituras básicas, vídeos da internet e atividade 01: lista de exercícios, questionário.	5 horas	Será realizado um encontro virtual nas plataformas Microsoft Teams e Moodle. segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.	5 horas
2ª 30/10 a 06/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuidade em um ponto e em um intervalo.</li> <li>• Teoremas sobre continuidade.</li> <li>• Limites fundamentais.</li> </ul>	Fórum de dúvidas, leituras básicas, vídeos da internet e atividade 02: lista de exercícios, questionário.	5 horas	Será realizado um encontro virtual nas plataformas Microsoft Teams e Moodle. segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.	5 horas
3ª 06/11 a 13/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivadas: Definição, significados geométrico e físico.</li> <li>• Equações das retas tangente e normal. A derivada como taxa de variação instantânea.</li> <li>• Diferenciabilidade e continuidade. Regras de derivação. Regra da cadeia.</li> <li>• Derivada de função inversa. Derivação implícita. Derivadas de ordem superior.</li> </ul>	Fórum de dúvidas, leituras básicas, vídeos da internet e atividade 03: lista de exercícios, questionário.	5 horas	Será realizado um encontro virtual nas plataformas Microsoft Teams e Moodle. segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.	5 horas
4ª 13/11 a 20/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxas relacionadas. Teorema do Valor Médio. Regra de L'Hospital.</li> <li>• Aplicações de derivada: Funções crescentes e decrescentes.</li> <li>• Aplicações de derivada: Máximos e mínimos, relativos e absolutos.</li> </ul>	Fórum de dúvidas, leituras básicas, vídeos da internet e atividade 04: lista de exercícios, questionário.	5 horas	Será realizado um encontro virtual nas plataformas Microsoft Teams e Moodle. segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.	5 horas
5ª 20/11 a 27/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema do valor extremo. Concavidade e pontos de inflexão.</li> <li>• Testes da derivada primeira e da derivada segunda.</li> <li>• Esboços de gráficos de funções.</li> <li>• Problemas de otimização.</li> </ul>	Fórum de dúvidas, leituras básicas, vídeos da internet e atividade 05: lista de exercícios, questionário.	5 horas	Será realizado um encontro virtual nas plataformas Microsoft Teams e Moodle. segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.	5 horas
6ª 27/11 a 04/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integral indefinida: Definição e Integrais imediatas.</li> <li>• Integrais por substituição algébrica.</li> <li>• Integrais por partes.</li> </ul>	Fórum de dúvidas, leituras básicas, vídeos da internet e atividade 06: lista de exercícios, questionário.	5 horas	Será realizado um encontro virtual nas plataformas Microsoft Teams e Moodle. segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.	5 horas
7ª 04/12 a 11/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrais por substituições trigonométricas.</li> <li>• Integrais de funções racionais.</li> <li>• Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações.</li> </ul>	Fórum de dúvidas, leituras básicas, vídeos da internet e atividade 07: lista de exercícios, questionário.	5 horas	Será realizado um encontro virtual nas plataformas Microsoft Teams e Moodle. segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.	5 horas
8ª 11/12 a 18/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A integral definida como limite de uma soma de Riemann.</li> <li>• Significado geométrico e propriedades. Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas.</li> <li>• Volumes de sólidos.</li> </ul>	Fórum de dúvidas, leituras básicas, vídeos da internet e atividade 08: lista de exercícios, questionário.	5 horas	Será realizado um encontro virtual nas plataformas Microsoft Teams e Moodle. segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.	5 horas
9ª	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprimentos de arcos.</li> </ul>	Fórum de dúvidas, leituras básicas, vídeos da internet		Será realizado um encontro virtual nas plataformas Microsoft	

18/12 a 25/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas de superfícies de revolução.</li> <li>Integrais Impróprias.</li> </ul>	aulas, vídeos da internet e atividade 09: lista de exercícios, questionário.	5 horas	Teams e Moodle, segundas e quartas feiras às 14:50 até às 16:40.	5 horas
---------------	---	--	---------	--	---------

	Teórica	Prática
<b>Carga Horária Assíncrona Total</b>	45	00
<b>Carga Horária Síncrona Total</b>	45	00
<b>Carga Horária Total da Disciplina</b>	90	00

## 7. AVALIAÇÃO

### • Aproveitamento

O(a) discente necessita obter no mínimo 60 pontos de 100 para obter aproveitamento na disciplina. As atividades avaliativas estão distribuídas em cada um dos módulos, tendo uma atividade final que pode ser desenvolvida ao longo dos módulos e deve ser entregue até a última semana de aula. Todas as avaliações são individuais, podendo ser escrita ou oral.

SEMANA	CONTEÚDO	ATIVIDADE AVALIATIVA	PONTUAÇÃO
1ª 23/10 a 30/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação da disciplina e do Plano de Ensino, bem como, critérios de avaliação..</li> <li>Definição de limite. Teoremas sobre limites.</li> <li>Limites laterais. Limites infinitos. Limites no infinito.</li> </ul>	Atividade 01: apresentação oral e escrita de exercícios.  Data de entrega da atividade: 30/10/2020 Horário de entrega: 23h59min	5 pontos
2ª 30/10 a 06/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuidade em um ponto e em um intervalo.</li> <li>Teoremas sobre continuidade.</li> <li>Limites fundamentais.</li> </ul>	Atividade 02: apresentação oral e escrita de exercícios.  Data de entrega da atividade: 06/11/2020 Horário de entrega: 23h59min	10 pontos
3ª 06/11 a 13/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derivadas: Definição, significados geométrico e físico.</li> <li>Euações das retas tangente e normal. A derivada como taxa de variação instantânea.</li> <li>Diferenciabilidade e continuidade. Regras de derivação. Regra da cadeia.</li> <li>Derivada de função inversa. Derivação implícita. Derivadas de ordem superior.</li> </ul>	Atividade 03: apresentação oral e escrita de exercícios.  Data de entrega da atividade: 13/11/2020 Horário de entrega: 23h59min	10 pontos
4ª 13/11 a 20/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taxas relacionadas. Teorema do Valor Médio. Regra de L'Hospital.</li> <li>Aplicações de derivada: Funções crescentes e decrescentes.</li> <li>Aplicações de derivada: Máximos e mínimos, relativos e absolutos.</li> </ul>	Atividade 04: apresentação oral e escrita de exercícios.  Data de entrega da atividade: 20/11/2020 Horário de entrega: 23h59min	10 pontos
5ª 20/11 a 27/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teorema do valor extremo. Concavidade e pontos de inflexão.</li> <li>Testes da derivada primeira e da derivada segunda.</li> <li>Esboços de gráficos de funções.</li> <li>Problemas de otimização.</li> </ul>	Atividade 05: apresentação oral e escrita de exercícios.  Data de entrega da atividade: 27/11/2020 Horário de entrega: 23h59min	10 pontos
6ª 27/11 a 04/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integral indefinida: Definição e Integrais imediatas.</li> <li>Integrais por substituição algébrica.</li> <li>Integrais por partes.</li> </ul>	Atividade 06: Resumo dos principais pontos vistos até o momento.  Data de entrega da atividade: 04/12/2020 Horário de entrega: 23h59min	10 pontos
7ª 04/12 a 11/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrais por substituições trigonométricas.</li> <li>Integrais de funções racionais.</li> <li>Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações.</li> </ul>	Atividade 07: apresentação oral e escrita de exercícios. Data de entrega da atividade: 11/12/2020 Horário de entrega: 23h59min	10 pontos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A integral definida como limite</li> </ul>	Atividade 08: apresentação oral e escrita de exercícios.	

8ª 11/12 a 18/12	de uma soma de Riemann. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Significado geométrico e propriedades. Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas.</li> <li>• Volumes de sólidos.</li> </ul>	apresentação oral e escrita de exercícios.  Data de entrega da atividade: 18/12/2020 Horário de entrega: 23h59min	10 pontos
9ª 18/12 a 25/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprimentos de arcos.</li> <li>• Áreas de superfícies de revolução.</li> <li>• Integrais Impróprias.</li> </ul>	Atividade 09: apresentação oral e escrita de exercícios.  Data de entrega da atividade: 25/12/2020 Horário de entrega: 23h59min	5 pontos
1ª a 9ª  25/12 a 25/12	<b>Trabalho da Disciplina</b>	Atividade 10: Resumo dos principais pontos vistos na disciplina. E proposta de exercício que mescle conteúdo dos módulos 1 a 6, com o conteúdo dos módulos 7 a 9, e sua respectiva solução.  Data de entrega da atividade: 25/12/2020 Horário de entrega: 23h59min	20 pontos

O(A) discente utilizará as plataformas Microsoft teams e Moodle da disciplina para o envio das atividades avaliativas. Entregas de atividades idênticas (ou com muita similaridade) entre alunos, serão zeradas.

As atividades avaliativas corrigidas serão disponibilizadas aos discentes por e-mail, e as dúvidas relacionadas à correção poderão ser discutidas entre docente/discente no horário de atendimento mediante mensagens privadas nas plataformas de comunicação.

#### • Frequência

A frequência será aferida por meio do controle de conclusão das atividades semanais propostas no Moodle (via Checkbox) e pela entrega das respectivas atividades avaliativas, até a data limite de cada módulo (**Sextas-Feiras até 23h59min**). A não conclusão de cada conteúdo até a sua respectiva data limite, acarretará em quatro faltas. É necessário obter ao menos 75% de presença na disciplina para aprovação. O trabalho da disciplina não é usado no controle de presença.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de cálculo**. Vols. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
 STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Editora Pioneira – Thomson Learning, 2001  
 THOMAS, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002.  
 FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Miriam Buss. **Cálculo A**. 5.ed. São Paulo: Makron Books, 1992.

### COMPLEMENTAR

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Editora Harbra, 1994.  
 SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987.  
 SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 1994.  
 FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.  
 LARSON, R. **Cálculo Aplicado**. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning. 2011.

## 9. DIREITOS AUTORAIS

Todo o material produzido e divulgado pelo(a) docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais, a saber, a lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos(as) docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais.

## 10. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Assinatura  
 Coordenação \_\_\_\_\_