

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Campus Blumenau
Departamento de Matemática



Plano de Ensino

Identificação da Disciplina

Código	Nome da disciplina	Créd. Teor.	Créd. Prat.	Total de créditos
MAT3201	Cálculo I	4	-	72

Pré-requisitos

Código	Nome da disciplina
MAT3101	Pré-Cálculo

Identificação da Oferta

Turma	Ano-Semestre	Curso
02752	2020-1	Licenciatura em Química
02757	2020-1	Bacharelado em Química

Ministrantes

Professores	email
Renan Gambale Romano	r.g.romano@ufsc.br

Horário da disciplina

Terça-feira - 18:30 - 20:10
Quinta-feira - 20:20 - 22:00

Objetivos gerais da disciplina

- Identificar funções algébrica e graficamente;
- Calcular limites e entender seu significado geométrico;
- Calcular, interpretar e aplicar as derivadas;

Ementa

Funções elementares. Limites e continuidade de funções. O conceito de derivada. Regras de derivação. Aplicações de derivadas.

Conteúdo Programático

1. Funções.

1.1 Definição, domínio, imagem e gráficos.

1.2 Função composta. Função inversa.

1.3 Função par, função ímpar, função crescente e função decrescente.

1.4 Funções lineares, modulares, quadráticas, polinomiais, racionais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas, trigonométricas hiperbólicas.

2. Limites e Continuidade.

2.1 Limites: definição e propriedades.

2.2 Limites laterais. Limites no infinito e limite infinitos.

2.3 Limites fundamentais.

2.4 Assíntotas horizontais e verticais.

2.5 Continuidade: definição e propriedades.

2.6 Teorema do Valor Intermediário.

3. Derivada.

3.1 Definição. Interpretação geométrica.

3.2 Derivadas laterais.

3.3 Regras de derivação: Derivada de função composta (regra da cadeia). Derivada da função inversa.

Derivada de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Derivação implícita.

4. Aplicações de Derivadas.

4.1 Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.

4.2 Análise do comportamento de funções: extremos de uma função, funções crescentes e decrescentes.

Critérios para determinar os extremos de uma função. Concavidade e ponto de inflexão. Esboço de gráficos.

4.3 Problemas de otimização. Diferencial. Regra de L'Hospital.

Metodologia

Videoaulas, webconferências, leitura de textos e atividades síncronas (S) e assíncronas (A) semanais. Plataformas *Moodle*, Google Meet e ConferênciaWeb para auxílio na comunicação, disposição das tarefas e avaliações.

Avaliação

- Serão realizados 15 testes para aferição de frequência, que renderão média aritmética T , sendo que cada um deles ficará disponível por pelo menos 4 dias durante a respectiva semana.
- Serão aplicadas 2 provas assíncronas, $P1$ e $P2$, que ficarão disponíveis por 4 dias nas semanas 7 e 15, respectivamente. - A média M será dada pela fórmula

$$M = \frac{T + 2 \cdot P1 + 3 \cdot P2}{6} \quad (1)$$

- A média final MF será computada usando a seguinte fórmula:

$$MF = \begin{cases} M & \text{se } M < 3 \text{ ou } M \geq 6 \\ \frac{M + REC}{2} & \text{se } 3 \leq M < 6 \end{cases} \quad (2)$$

ou seja, MF será igual a M se a nota for maior ou igual a 6 ou se a nota for estritamente menor do que 3. Caso a nota seja maior ou igual à 3 e estritamente menor do que 6, então o aluno poderá fazer uma recuperação REC , de forma que sua média final será a média aritmética entre REC e M .

- Será aprovado o aluno que obtiver $MF \geq 6$ e reprovado o aluno que obtiver $MF < 6$.
- Caso o aluno obtenha frequência insuficiente, este estará reprovado com menção FI , independentemente de sua nota MF .

Frequência

- A frequência será aferida nos testes para fixação de conteúdo.
- A participação em um teste, ou seja, a finalização do mesmo pelo aluno, irá render 1 ponto de frequência.
- Terá frequência suficiente, o aluno que somar 12 ou mais pontos.
- Terá frequência insuficiente o aluno que somar 11 ou menos pontos.
- As avaliações $P1$, $P2$ e REC e as aulas síncronas não computam frequência.

Cronograma

Semana	Carga Horária S*/A	Conteúdo	Recursos Didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e frequência**
1	1h/2h20	Funções: Definição, domínio, imagem e gráficos. Lineares, modulares, quadráticas, polinomiais e racionais. Exponenciais, logarítmicas	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aula assíncrona e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
2	1h/2h20	Funções: trigonométricas e trigonométricas hiperbólicas. Par, ímpar, crescente e decrescente, composta e inversa.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
3	1h/2h20	Limites e continuidade: definição e propriedades. Limites laterais.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência

* Aula síncrona: Terça-feira das 18:30 às 20:10 de cada semana, salvo mudança acordada com os alunos.

** Os testes de fixação e aferição de frequência ficarão abertos por no mínimo 4 dias e no máximo 7 dias, em cada semana.

Cronograma

Semana	Carga Horária S/A	Conteúdo	Recursos Didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e frequência
4	1h/2h20	Limites no infinito e limite infinitos. Limites fundamentais	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
5	1h/2h20	Assíntotas horizontais e verticais. Continuidade: definição e propriedades.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
6	1h/2h20	Teorema do Valor Intermediário	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
7	1h/2h20	Derivada: Definição, Interpretação geométrica. Derivadas laterais.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência. Prova P1 com conteúdo das semanas 1 à 6
8	1h/2h20	Derivada de funções elementares, Regras de derivação.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
9	1h/2h20	Derivada de função composta (regra da cadeia). Derivação implícita. Derivada da função inversa	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
10	1h/2h20	Derivadas de ordem superior. Regra de L'Hospital. Diferencial	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência

Cronograma

Semana	Carga Horária S/A	Conteúdo	Recursos Didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e frequência
11	1h/2h20	Aplicações de Derivadas: Taxa de variação, velocidade e aceleração. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
12	1h/2h20	Análise do comportamento de funções: extremos de uma função, funções crescentes e decrescentes	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
13	1h/2h20	Critérios para determinar os extremos de uma função. Concavidade e ponto de inflexão	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
14	1h/2h20	Esboço de gráficos.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência
15	1h/2h20	Problemas de otimização.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo	Aulas assíncronas e atendimento síncrono	Teste para fixação e aferição de frequência e Prova P2 com o conteúdo das semanas 7 à 15
16***	1h/2h20	Revisão para a REC	Links para leitura e atendimento ao vivo	Atendimento síncrono	REC

*** Contamos a partir daqui mais duas semanas que já foram ministradas presencialmente em março do corrente ano letivo. Sendo assim, este plano contempla 18 semanas e aquele conteúdo será revisto nas 16 semanas não-presenciais acima descritas.

Bibliografia Básica

[1] BATISTA, E.; FERNANDES, M. R.; JANESCH, S. M. H.; TOMA, E. Z., Cálculo II, 2 ^a edição, UFSC/EAD/CED/CFM, 2012. Obtido de https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/C%C3%A1lculo-II.pdf .
[2] GIMENEZ, G. S. C.; STARKE, R., Cálculo I, 2 ^a edição, UFSC/EAD/CED/CFM, 2011. Obtido de https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/C%C3%A1lculo-I.pdf .
[3] STEWART, J., Cálculo, volume 1, 7 ^a edição, CENGAGE Learning, 2013. https://portal.bu.ufsc.br/acervo/bases-trial/

Bibliografia Complementar

- [1] ÁVILA, G., Cálculo. 7ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- [2] ANTON, H., Cálculo, volume I, 10^a edição, Bookman, 2014.
- [3] GUIDORIZZI, H. L., Um curso de cálculo, volume 1, 5^a edição, LTC, 2001.
- [4] BOULOS, P., ABUD, Z. I., Cálculo diferencial e integral. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1999.
- [5] LIMA, E. L., Análise real. 10 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
- [6] LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, HARBRA, volume 1, 1994.
- [7] SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica, volume 1, Makron Books, 1987.