



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS BLUMENAU
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Plano de ensino

Identificação da Disciplina		
Código	Nome da disciplina	Carga Horária (h/a)
BLU6001	Cálculo I	Semanal: 06 - Total: 108

Pré-requisitos		
Código	Nome da disciplina	Carga Horária (h/a)
-	-	-

Identificação da oferta		
Turma	Semestre	Curso
01754	2020.1	Engenharia de Controle e Automação

Professor Ministrante	
Louise Reips	l.reips@ufsc.br

Ementa
Conjunto dos números Reais. Funções Elementares e Trigonométricas. Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas. Integrais definidas. Teorema Fundamental do Cálculo. Integrais indefinidas. Técnicas de Integração.

Objetivos
O aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">– Identificar funções algébrica e graficamente;– Calcular limites e entender seu significado geométrico;– Calcular, interpretar e aplicar as derivadas;– Entender o significado das integrais e calculá-las utilizando diferentes métodos de integração.

Conteúdo programático

1. Conjunto dos números Reais.
 - 1.1 Operações e propriedades.
 - 1.2 Equações e Inequações. Valor absoluto. Intervalos.
2. Funções.
 - 2.1 Definição, domínio, imagem e gráficos.
 - 2.2 Funções lineares, modulares, quadráticas, polinomiais, racionais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas hiperbólicas.
 - 2.3 Função par, função ímpar, função crescente e função decrescente.
 - 2.4 Função composta. Função inversa.
3. Limites e Continuidade.
 - 3.1 Limites: definição e propriedades.
 - 3.2 Limites laterais. Limites no infinito e limite infinitos.
 - 3.3 Limites fundamentais.
 - 3.4 Assíntotas horizontais e verticais.
 - 3.5 Continuidade: definição e propriedades.
 - 3.6 Teorema do Valor Intermediário.
4. Derivada.
 - 4.1 Definição. Interpretação geométrica.
 - 4.2 Derivadas laterais.
 - 4.3 Regras de derivação: Derivada de função composta (regra da cadeia). Derivada da função inversa. Derivada de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Derivação implícita.
5. Aplicações de Derivadas.
 - 5.1 Taxa de variação, velocidade e aceleração.
 - 5.2 Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.
 - 5.3 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.
 - 5.4 Problemas de otimização. Diferencial. Regra de L'Hospital.
6. Integral.
 - 6.1 Função primitiva. Integral indefinida: definição e propriedades.
 - 6.2 Integração por substituição e por partes.
 - 6.3 Integral definida: definição e propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo.
 - 6.4 Aplicação da integral definida: cálculo de áreas.
7. Técnicas de Integração.
 - 7.1 Integração de produto de funções trigonométricas.
 - 7.2 Integração por substituição trigonométrica.
 - 7.3 Integração de funções racionais por frações parciais.
 - 7.4 Integração de quociente de funções trigonométricas.

Critérios de avaliação

- Serão realizados 15 testes para aferição de frequência, que renderão média T – cada teste ficará disponível por pelo menos 4 dias durante a respectiva semana. Além disso, teremos 03 provas, $P1$, $P2$ e $P3$, que ficarão disponíveis por pelo menos 4 dias nas semanas 5, 10 e 15 respectivamente. Todas avaliações serão assíncronas, organizadas na plataforma moodle. A média M será calculada na forma:

$$M = (T + 2P1 + 3P2 + 3P3)/9.$$

- O aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0. O aluno estará reprovado se M for menor que 3,0. Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o mesmo terá o direito a uma prova de recuperação.

- A prova de recuperação acontecerá na última semana de aula, de forma assíncrona no moodle, e ficará disponível por pelo menos 4 dias. Ela renderá uma nota R (ausência na rec significa $R = 0$), e a Média Final do estudante será:

$$MF = (M + R)/2.$$

O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

Metodologia de Ensino

Serão disponibilizados vídeos com os assuntos semanalmente (ou gravados pelo professor, ou encontrados em canais de estudos na internet) e o professor gravará vídeos resolvendo exercícios do respectivo assunto, disponibilizadas preferencialmente na plataforma Youtube. Além disso, serão sugeridas leituras semanais e, por fim, semanalmente o professor disponibilizará 1h30min para atendimento síncrono, em algum dos horários da aula, para sanar dúvidas. Esse atendimento será feito pelo Google Meet, plataforma RNP, Skype ou alguma outra plataforma pertinente.

Bibliografia

Básica:

[1] GIMENEZ, G. S. C.; STARKE, R., **Cálculo I**, 2ª edição, UFSC/EAD/CED/CFM, 2011. Obtido de <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Cálculo-I.pdf>.

[2] BATISTA, E.; FERNANDES, M. R.; JANESCH, S. M. H.; TOMA, E. Z., **Cálculo II**, 2ª edição, UFSC/EAD/CED/CFM, 2012. Obtido de <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Cálculo-II.pdf>.

[3] STEWART, J., **Cálculo**, volume 1, 7ª edição, CENGAGE Learning, 2013.

Complementar:

[1] ANTON, H., **Cálculo**, volume I, 10ª edição, Bookman, 2014.

[2]. FLEMMING, D.; GONÇALVES, M. B., **Cálculo A**, Makron Books, 6ª edição, 2015.

[3]. GUIDORIZZI, H. L., **Um curso de cálculo**, volume 1, 5ª edição, LTC, 2001.

[4]. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L.; SOBECKI, D.; PRICE, M., **Cálculo - um curso moderno e suas aplicações**, 11a. edição, LTC, 2015.

[5]. LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica**, HARBRA, volume 1, 1994.

[6]. SIMMONS, G. F., **Cálculo com Geometria Analítica**, volume 1, Makron Books, 1987.

[7]. THOMAS, G. B.; WEIR M. D.; HASS J., **Cálculo**, volume 1, 12a. edição, Pearson, 2012.

Cronograma					
Semana	Carga horária	Conteúdo	Recursos didáticos	Atividades e estratégias	Avaliação e frequência
1.	5h.	Conjunto dos números Reais.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.
2.	5h.	Funções: Definição, domínio, imagem e gráficos. Funções lineares, modulares, quadráticas, polinomiais, racionais, exponenciais, logarítmicas.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.
3.	5h.	Funções: trigonométricas e trigonométricas hiperbólicas. Função par, função ímpar, função crescente e função decrescente. Função composta. Função inversa.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.
4.	5h.	Limites e Continuidade: definição e propriedades. Limites laterais. Limites no infinito e limite infinitos. Limites fundamentais.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.

5.	5h.	Assíntotas horizontais e verticais. Continuidade: definição e propriedades. Teorema do Valor Intermediário.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência. Prova 1 com o conteúdo das semanas 1 à 5.
6.	5h.	Derivada: Definição, Interpretação geométrica. Derivadas laterais. Regras de derivação.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.
7.	5h.	Derivada de função composta (regra da cadeia). Derivada da função inversa.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.
8.	5h.	Derivada de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Derivação implícita.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.

9.	5h.	Aplicações de Derivadas: Taxa de variação, velocidade e aceleração. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio. 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 de conteúdo e aferição de frequência.
10.	5h.	Critérios para determinar os extremos de uma função. Concavidade e ponto de inflexão. Esboço de gráficos. Problemas de otimização. Diferencial. Regra de L'Hospital.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência. Prova 2 com o conteúdo das semanas 6 à 10.
11.	5h.	Integral. Função primitiva. Integral indefinida: definição e propriedades. Integração por substituição e por partes.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.

12.	5h.	Integral definida: definição e propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicação da integral definida: cálculo de áreas.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.
13.	5h.	Técnicas de Integração: Integração de produto de funções trigonométricas.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.
14.	5h.	Integração por substituição trigonométrica, Integração de funções racionais por frações parciais.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência.
15.	5h.	Integração de quociente de funções trigonométricas.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e aferição de frequência. Prova 3 com o conteúdo das semanas 11 à 15.
16.	5h.	Revisão para REC.	Links para leitura e atendimento ao vivo.	Atendimento síncrono.	REC.
Obs. 1: Há 2 semanas de aulas já dadas ainda em Março.					
Obs. 2: Caso necessário, esse cronograma pode sofrer pequenas alterações.					
Obs. 3: Para que o aluno não reprove por FI, deverá realizar pelo menos 12 testes.					