



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
01753	2021.1	Engenharia de Materiais
01754	2021.1	Engenharia de Controle e Automação

Professor Ministrante	
Renan Gambale Romano Louise Reips	r.g.romano@ufsc.br 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 semanais de fixação, que não contarão para a média do estudante e cada teste ficará disponível por pelo menos 4 dias durante a respectiva semana.
- A disciplina terá 03 provas, $P1$, $P2$ e $P3$, que ficarão disponíveis por 3 dias nas semanas 5, 10 e 15 respectivamente, de segunda à quarta-feira. Todas avaliações serão assíncronas, organizadas na plataforma moodle. A média M será calculada na forma:

$$M = \frac{1P1 + 2P2 + 3P3}{6}.$$

- O estudante estará automaticamente reprovado por FI caso não realize uma das 3 provas da disciplina, independentemente de sua nota MF ou M e não terá direito a realizar a prova de recuperação, conforme a Resolução nº 017/CUn/97.
- 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 3 dias. Ela renderá uma nota R (o aluno que formalizar o pedido de REC, via moodle, e não a realizar terá nota $R = 0$), e a Média Final do estudante será:

$$MF = \frac{M + R}{2}.$$

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

Obs: O aluno que não realizar alguma avaliação, terá 3 dias úteis após o encerramento da mesma para justificar seus motivos e ter direito a uma segunda chamada, conforme o Art. 74 da Resolução nº 017/CUn/97.

Metodologia de Ensino

Serão disponibilizados vídeos com os assuntos semanalmente (ou gravados pelo professor, ou encontrados em canais de estudos na internet), disponibilizadas preferencialmente na plataforma Youtube. Além disso, serão sugeridas leituras semanais e, por fim, semanalmente o professor disponibilizará 1h20min 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**, 2^a 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**, 2^a edição, UFSC/EAD/CED/CFM, 2012. Obtido de <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Cálculo-II.pdf>.
- [3] GIMENEZ, G. S. C.; STARKE, R., **Introdução ao cálculo**, 2^a edição, UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. Obtido de <https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Introduç~ao-ao-Cálculo.pdf>.

Complementar:

- [1] STEWART, J., **Cálculo**, volume 1, 7^a edição, CENGAGE Learning, 2013.
- [2] ANTON, H., **Cálculo**, volume I, 10^a edição, Bookman, 2014.
- [3]. FLEMMING, D.; GONÇALVES, M. B., **Cálculo A**, Makron Books, 6^a edição, 2015.
- [4]. GUIDORIZZI, H. L., **Um curso de cálculo**, volume 1, 5^a edição, LTC, 2001.
- [5]. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L.; SOBECKI, D.; PRICE, M., **Cálculo - um curso moderno e suas aplicações**, 11a. edição, LTC, 2015.
- [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.
- [8]. THOMAS, G. B.; WEIR M. D.; HASS J., **Cálculo**, volume 1, 12a. edição, Pearson, 2012.

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

5.	6h.	Derivada: Definição, Interpretação geométrica. Derivadas laterais. Regras de derivação.	Videoaulas, links para leitura.	Aulas assíncronas.	Prova 1 com o conteúdo das semanas 1 à 4.
6.	6h.	Derivada de função composta (regra da cadeia). Derivada da função inversa.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
7.	6h.	Derivada de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Derivação implícita.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
8.	6h.	Aplicações de Derivadas: Taxa de variação, velocidade e aceleração. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio. Análise do comporta- mento de funções: extremos de uma função, funções crescentes e decrecentes.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	

9.	6h.	<p>Crêterios para determinar os extremos de uma fun�o.</p> <p>Concavidade e ponto de inflexão.</p> <p>Esboço de gráficos.</p> <p>Problemas de otimiza�o.</p> <p>Diferencial.</p> <p>Regra de L'Hospital.</p>	<p>Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.</p>	<p>Aulas assíncronas e atendimento síncrono.</p>	
10.	6h.	<p>Integral.</p> <p>Fun�o primitiva.</p> <p>Integral indefinida: defini�o e propriedades.</p> <p>Integra�o por substitui�o e por partes.</p>	<p>Videoaulas, links para leitura.</p>	<p>Aulas assíncronas.</p>	<p>Prova 2 com o conteúdo das semanas 5 � 9.</p>
11.	6h.	<p>Integral definida: defini�o e propriedades.</p> <p>Teorema Fundamental do Cálculo.</p> <p>Aplica�o da integral definida: cálculo de áreas.</p>	<p>Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.</p>	<p>Aulas assíncronas e atendimento síncrono.</p>	

12.	6h.	Técnicas de Integração: Integração de produto de funções trigonométricas.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
13.	6h.	Integração por substituição trigonométrica, Integração de funções racionais por frações parciais.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
14.	6h.	Integração de quociente de funções trigonométricas.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
15.	5h.	Revisão para REC.	Videoaulas, links para leitura.	Aulas assíncronas.	Prova 3 com o conteúdo das semanas 10 à 14.
16.	5h.			Atendimento síncrono, se necessário.	REC.

Obs. 1: Caso necessário, esse cronograma pode sofrer pequenas alterações.

Obs. 2: Para que o aluno não reprove por FI, deverá realizar as 3 provas.