



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Campus Blumenau
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
BLU6004	Cálculo II	06	-	108	-

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	Cálculo I – BLU6001
-----------------------------	---------------------

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre	Horário
Engenharia Têxtil	02755	2020.2	2.1510-3, 4.1510-3

Professores

Professores ministrantes	E-mail	Horário de atendimento
Claudio Loesch	claudio.loesch@ufsc.br	2.17-1 (sujeito à alteração)

Objetivos da disciplina

Ao término do curso de Cálculo II, o estudante deverá estar familiarizado com conceitos do cálculo que o permitirão:

- identificar a integral como uma ferramenta que possibilita a determinação de comprimentos de arcos, de áreas de superfícies de revolução, de volumes de sólidos de revolução e de centroides de regiões planas;
- identificar a noção de equação diferencial e saber classificar as equações diferenciais, de modo que métodos de resolução possam ser aplicados para obtenção de soluções de problemas de valor inicial associados a equações diferenciais ordinárias;
- conhecer algumas aplicações do estudo das equações diferenciais;
- compreender a noção de integral imprópria, de Transformada de Laplace e a sua aplicação na resolução de equações diferenciais ordinárias;
- tratar funções de várias variáveis e compreender sua representação gráfica;
- compreender as noções de derivadas parciais, derivadas direcionais e gradientes e aplicar as mesmas no estudo de extremos de funções de duas variáveis.

Ementa

Aplicações de integral. Equações diferenciais ordinárias de 1ª. e 2ª. ordem. Integral imprópria. Transformada de Laplace. Limite e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Plano tangente. Derivadas direcionais. Máximos e mínimos.

Conteúdo programático

1. Aplicações da integral definida.

- 1.1. Volume de sólidos de revolução.
- 1.2. Comprimento de arco.
- 1.3. Área de superfícies de revolução.
- 1.4. Centro de massa e centróide.
- 1.5. Métodos numéricos de integração aproximada.

2. Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs) de 1ª e 2ª ordem.

- 2.1. Introdução aos Números Complexos.
- 2.2. Problemas de valor inicial.
- 2.3. EDOs de 1ª. ordem de variáveis separáveis.
- 2.4. EDOs de 1ª. ordem homogêneas.
- 2.5. EDOs de 1ª. ordem lineares (Método do Fator Integrante).
- 2.6. EDOs de 2ª ordem.
 - 2.6.1. EDOs de 2ª ordem com coeficientes constantes homogêneas
 - 2.6.2. EDOs de 2ª ordem com coeficientes constantes não homogêneas e método da superposição.
 - 2.6.3. Equações de Cauchy-Euler.
- 2.7. Modelos de aplicação de EDOs.
- 2.8. Sistemas de EDOs de 1ª ordem.e método dos autovalores para resolução

3. Integrais impróprias.

- 3.1. Limites de integração infinito.
- 3.2. Funções ilimitadas com integrais convergentes.

4. Transformada de Laplace.

- 4.1. Propriedades da Transformada de Laplace e Teoremas do Deslocamento.
- 4.2. Obtenção de soluções de EDOs via Transformada de Laplace.

5. Funções de várias variáveis.

- 5.1. Definições, domínio, imagem, curvas e superfícies de níveis.
- 5.2. Limite e continuidade de funções de várias variáveis.
- 5.3. Derivadas parciais.
- 5.4. Plano Tangente.
- 5.5. Derivada direcional.
- 5.6. Gradiente.
- 5.7. Extremos de funções de duas variáveis.

Metodologia

Serão disponibilizados vídeos com os assuntos na sequência de apresentação dos conteúdos (gravados pelo professor ou encontrados em canais de estudos na internet). Além disso serão sugeridas leituras semanais e o professor disponibilizará pelo menos 1 hora para atendimento síncrono, em algum dos horários da aula, para sanar dúvidas. Esse atendimento será feito pelo Google Meet, plataforma RNP, ou alguma outra plataforma pertinente.

Avaliação da Aprendizagem

Teremos 4 provas, P1, P2, P3 e P4, que ficarão disponíveis por 2 dias, com duração contínua de 4 horas, contados a partir de seu início. Os conteúdos programáticos de cada prova são:

Prova	Conteúdo
P1	Unidade 1
P2	Unidade 2
P3	Unidades 3 e 4
P4	Unidade 5

Todas as provas serão assíncronas, organizadas na plataforma Moodle e a data de seu início será anunciada com, pelo menos, 10 dias de antecipação.

A média M será calculada na forma:

$$M = (P1 + P2 + P3 + P4)/4$$

- Se a frequência for suficiente (75%), 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 direito a uma prova de recuperação, se a frequência for suficiente.
- A prova de recuperação acontecerá na última semana de aula, de forma assíncrona no moodle, e ficará disponível por pelo menos 2 dias. Ela renderá uma nota Rec (ausência na rec significa $Rec = 0$), e a Média Final MF do estudante será:

$$MF = (M + Rec)/2$$

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

Cronograma

Semana (ha)	Carga Horária	Conteúdo	Recursos didáticos	Atividades e estrat. de interação	Avaliação e frequência
1-2 (18 ha)	4 ha	Volumes de sólidos de revolução	Lista de exercícios, vídeos e material digital	Videoaulas assíncr. de conteúdos e síncronas para tirar dúvidas	Prova P1 e aferição de frequência
	4 ha	Comprimento de arco			
	4 ha	Área de superfície de revolução			
	4 ha	Centro de massa e centróide			
	2 ha	Integração numérica			
3-7 (30 ha)	2 ha	Intr. aos número complexos	Lista de exercícios, vídeos e material digital	Videoaulas assíncr. de conteúdos e síncronas para tirar dúvidas	Prova P2 e aferição de frequência
	2 ha	Problemas de valor inicial			
	6 ha	EDOs de 1ª. ordem			
	6 ha	EDOs de 2ª. ordem			
	4 ha	Equações de Cauchy-Euler			
	6 ha	Modelos de aplicação de EDOs			
	4 ha	Sistemas de EDO's			
8-9 (12 ha)	6 ha	Limites de integração infinito.	Lista de exercícios, vídeos e material digital	Videoaulas assincr. de conteúdos e síncronas para tirar dúvidas	Aferição de frequência
	6 ha	Funções ilimitadas com integrais convergentes.			
10-11 (12 ha)	6 ha	Definição e propriedades	Lista de exercícios, vídeos e material digital	Videoaulas assincr. de conteúdos e síncronas para tirar dúvidas	Prova P3 e aferição de frequência
	6 ha	Obtenção de soluções de EDOs			
12-15 (32 ha)	5 ha	Introd. às funções de várias variáveis	Lista de exercícios, vídeos e material digital	Videoaulas assíncr. de conteúdos e síncronas para tirar dúvidas	Prova P4 e aferição de frequência
	5 ha	Limite e continuidade			
	5 ha	Derivadas parciais			
	5 ha	Plano tangente			

	6 ha	Derivada direcional e gradiente			
	6 ha	Extremos de funções de duas variáveis			
16	4 ha	Recuperação			Prova REC

Bibliografia

Básica.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, James. Cálculo. Vol. 1, 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. https://cengagebrasil.vstbridge.com/#/login 2. STEWART, James. Cálculo. Vol. 2, 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. https://cengagebrasil.vstbridge.com/#/login 3. ZILL, Dannis G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. https://cengagebrasil.vstbridge.com/#/login 4. ROSA, Ricardo M. S. Equações Diferenciais. IM-UFRJ, 2017. 276p. https://www.labma.ufrj.br/~rrosa/static/material/apostila-ed-maio2017.pdf 5. VELOSO, Rodrigo. Cálculo Diferencial e Integral de Várias Variáveis. UTFP, 2020. 268p. licença Licença Creative Commons. http://paginapessoal.utfpr.edu.br/rodrigomartins/notas-eng/folder_contents 	
Complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5a ed., vol. 3 e 4, Rio de Janeiro: LTC, 2001. 3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Vol. 2, 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 4. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. (rev. e ampl.) São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 5. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987-c1988. 	