



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Campus Blumenau
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		CH semestral	CH de PCC
		Teóricos	Práticos		
BLU6008	Cálculo III	04	0	72	0

Pré-requisito

Cálculo II- BLU6004

Identificação da oferta

Curso(s)	Turma	Ano/semestre
Engenharia de Controle e Automação	03754	2021/1

Professores ministrantes	E-mail
Maicon José Benvenuti	m.benvenuti@ufsc.br

Objetivos da disciplina

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Entender o conceito de integral múltipla e conhecer suas aplicações no cálculo de áreas, volumes, massas e centro de massas;
- Aplicar mudança de variáveis em integrais múltiplas. Usar coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no cálculo de integrais múltiplas. Calcular integrais múltiplas sobre regiões gerais;
- Identificar funções vetoriais;
- Parametrizar curvas e superfícies;
- Entender o conceito de integral de linha e conhecer suas aplicações no cálculo de comprimento de curvas e trabalho ao longo de curvas;
- Entender o conceito de integral de superfície e conhecer suas aplicações no cálculo de área de superfícies e fluxo de campos vetoriais;
- Conhecer e saber aplicar os teoremas de Green, Gauss e Stokes.

Ementa

Integrais Múltiplas. Integral de linha. Integrais de superfície.

Conteúdo programático

- 1. Integrais Múltiplas:** Definição e propriedades de integrais duplas e triplas. Integrais iteradas. Cálculo de integrais sobre regiões gerais. Mudança de variáveis. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no cálculo de integrais múltiplas. Aplicações no cálculo de áreas, volumes, massas e centro de massas.
- 2. Integral de linha:** Parametrização de curvas. Integrais de linha de campos escalares. Comprimento de curvas, cálculo de massas e centro de massas. Integrais de linha de campos vetoriais. Trabalho ao longo de curvas. Campos conservativos. Função potencial. Rotacional. Teorema fundamental das integrais de linha. Teorema de Green.
- 3. Integrais de superfície:** Parametrização de superfícies. Integrais de superfície de campos escalares. Cálculo de área de superfícies, massas e centro de massas. Integrais de superfície de campos vetoriais. Fluxo de campos vetoriais. Divergente. Teorema da divergência de Gauss. Teorema de Stokes.

Metodologia

Procedimentos: Aulas de resolução de exercícios. Videoaulas. Leitura de textos. Listas de exercícios.

Recursos: Plataforma *Moodle* (moodle.ufsc.br). Plataforma RNP e Google Meet. Videoaulas. Textos.

Prática como Componente Curricular

Não se aplica

Frequência

A frequência será computada nas atividades assíncronas e nas síncronas, conforme previsto na matriz instrucional para o período remoto (veja 6ª coluna da matriz instrucional abaixo, Avaliação e Frequência). Nas atividades síncronas, a frequência será registrada via lista de presença. No caso assíncrono, será registrada a frequência após o aluno efetuar o envio de cada Questionário Avaliativo Semanal, dentro dos prazos previstos na matriz instrucional. Cada registro de frequência será contabilizado levando-se em conta a carga horária estabelecida na 6ª coluna da matriz instrucional, Avaliação e Frequência. A frequência total será computada levando-se em conta as frequências das atividades assíncronas e síncronas. O aluno terá frequência suficiente se atingir pelo menos 75% de frequência total.

Avaliação

A avaliação será desenvolvida através de duas Provas, $P_{\{1\}}$ e $P_{\{2\}}$, e treze Questionários Avaliativos Semanais, $Q_{\{1\}}$, $Q_{\{2\}}$, ... e $Q_{\{13\}}$. Para cada avaliação, será atribuída uma nota entre zero e dez. Será calculada a média da seguinte forma:

$$M = \frac{P_{\{1\}} + P_{\{2\}} + \left(\frac{\sum_{i=1}^{13} Q_{\{i\}}}{13} \right)}{3}$$

Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média M maior ou igual a 6,0. O aluno com frequência suficiente, e com média M entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média M e a nota da nova avaliação. Será considerado aprovado o aluno que tiver a nota final maior ou igual a 6,0.

Matriz instrucional

Semana	conteúdo	Carga Horária (em horas-aula)	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e Frequência
Semana 1 14/06 e 20/06	Apresentação da disciplina.	2	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. 14/06 (segunda-feira) 15h10-16h50	Lista de presença, referente a 2 horas-aula síncrona.
	Volume e integrais duplas. Integrais iteradas sobre retângulos.	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.	Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{1\}}$), referente ao conteúdo da semana 1. Será realizado via plataforma Moodle. Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 16/06 e 20/06. Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas. Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 16/06 (quarta-feira) 15h10-16h00	Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.

Semana 2 21/06 e 27/06	Integrais duplas sobre regiões gerais. Propriedades.	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	<p>Atividade assíncrona.</p> <p>Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.</p>	<p>Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{2\}}$), referente ao conteúdo da semana 2. Será realizado via plataforma Moodle.</p> <p>Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 23/06 e 27/06.</p> <p>Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas.</p> <p>Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.</p>
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	<p>Atividade síncrona.</p> <p>Resolução de exercícios. 23/06 (quarta-feira) 15h10-16h00</p>	<p>Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.</p>

Semana 3 28/06 e 04/07	Integrais duplas em coordenadas polares. Aplicações.	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	<p>Atividade assíncrona.</p> <p>Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.</p>	<p>Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{3\}}$), referente ao conteúdo da semana 3. Será realizado via plataforma Moodle.</p> <p>Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 30/06 e 04/07.</p> <p>Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas.</p> <p>Após o aluno efetuar o envio das respostas do questionário avaliativo, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.</p>
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	<p>Atividade síncrona.</p> <p>Resolução de exercícios. 30/06 (quarta-feira) 15h10-16h00</p>	<p>Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.</p>

Semana 4 05/07 e 11/07	Mudança de variável geral em integrais duplas. Aplicações.	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.	Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{4\}}$), referente ao conteúdo da semana 4. Será realizado via plataforma Moodle. Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 07/07 e 11/07. Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do questionário, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas. Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 07/07 (quarta-feira) 15h10-16h00	Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.

		3	<p>Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.</p>	<p>Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.</p>	<p>Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{5\}}$), referente ao conteúdo da semana 5. Será realizado via plataforma Moodle.</p> <p>Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 14/07 e 18/07.</p> <p>Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas.</p> <p>Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.</p>
<p>Semana 5 12/07 e 18/07</p>	<p>Integrais triplas sobre regiões gerais. Propriedades e aplicações.</p>	1	<p>Plataforma Moodle. Plataforma RNP ou Google Meet.</p>	<p>Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 14/07 (quarta-feira) 15h10-16h00</p>	<p>Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.</p>

Semana 6 19/07 e 25/07	Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.	Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{6\}}$), referente ao conteúdo da semana 6. Será realizado via plataforma Moodle. Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 21/07 e 25/07. Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas. Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 21/07 (quarta-feira) 15h10-16h00	Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.

<p>Semana 7 26/07 e 01/08</p>	<p>Prova ($P_{\{1\}}$)</p>	<p>6</p>	<p>Plataforma Moodle. Prova</p>	<p>Atividade assíncrona. Resolução de Prova.</p>	<p>Prova ($P_{\{1\}}$), referente ao conteúdo das semanas 1 a 6. Será realizada via plataforma Moodle.</p> <p>Período para acessar e enviar as respostas da Prova: Entre 26/07 e 01/08.</p> <p>Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do da Prova, após acessá-la pela primeira vez: 24 horas.</p> <p>Após o aluno efetuar o envio das respostas da Prova, dentro da programação, será computada presença referente a 6 horas-aula assíncronas.</p>
<p>Semana 8 02/08 e 08/08</p>	<p>Curvas definidas por equações paramétricas. Integrais de linha de um campo escalar.</p>	<p>3</p>	<p>Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.</p>	<p>Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.</p>	<p>Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{7\}}$), referente ao conteúdo da semana 8. Será realizado via plataforma Moodle.</p> <p>Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 04/08 e 08/08.</p> <p>Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas.</p> <p>Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.</p>
		<p>1</p>	<p>Plataforma RNP ou Google Meet.</p>	<p>Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 04/08 (quarta-feira) 15h10-16h00</p>	<p>Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.</p>

Semana 9 09/08 e 15/08	Campos vetoriais.	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.	Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{8\}}$), referente ao conteúdo da semana 9. Será realizado via plataforma Moodle. Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 11/08 e 15/08. Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas. Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 11/08 (quarta-feira) 15h10-16h00	Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.

Semana 10 16/08 e 22/08	Integral de linha de um campo vetorial. Propriedades e aplicações. Teorema Fundamental das integrais de linha.	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.	Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{9\}}$), referente ao conteúdo da semana 10. Será realizado via plataforma Moodle. Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 18/08 e 22/08. Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas. Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 18/08 (quarta-feira) 15h10-16h00	Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.

Semana 11 23/08 e 29/08	Teorema de Green. Superfícies parametrizadas	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.	Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{10\}}$), referente ao conteúdo da semana 11. Será realizado via plataforma Moodle. Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 25/08 e 29/08. Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas. Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 25/08 (quarta-feira) 15h10-16h00	Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.

Semana 12 30/08 e 05/09	Integral de superfície de um campo escalar. Aplicações e propriedades	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.	Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{11\}}$), referente ao conteúdo da semana 12. Será realizado via plataforma Moodle. Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 01/09 e 05/09. Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas. Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 01/09 (quarta-feira) 15h10-16h00	Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.

Semana 13 06/09 e 12/09	Superfícies orientadas. Integral de superfície de um campo vetorial. Aplicações e propriedades	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.	Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{12\}}$), referente ao conteúdo da semana 13. Será realizado via plataforma Moodle. das respostas do questionário: 2 horas. Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 08/09 e 12/09 . Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas. Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 08/09 (quarta-feira) 15h10-16h00	Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.

Semana 14 13/09 e 19/09	Teorema de Stokes. Teorema do divergente.	3	Plataforma Moodle. Videoaula e/ou notas de aula. Lista de exercícios. Questionário Avaliativo Semanal.	Atividade assíncrona. Assistir as Videoaulas e ler as notas de aula da semana. Resolver a lista de exercícios da semana. Responder ao Questionário Avaliativo Semanal.	Questionário Avaliativo Semanal ($Q_{\{13\}}$), referente ao conteúdo da semana 14. Será realizado via plataforma Moodle. Período para acessar e enviar as respostas do Questionário Avaliativo Semanal: Entre 15/09 e 19/09. Tempo máximo para efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, após acessá-lo pela primeira vez: 2 horas. Após o aluno efetuar o envio das respostas do Questionário Avaliativo Semanal, dentro da programação, será computada presença referente a 3 horas-aula assíncronas.
		1	Plataforma RNP ou Google Meet.	Atividade síncrona. Resolução de exercícios. 15/09 (quarta-feira) 15h10-16h00	Lista de presença, referente a 1 hora-aula síncrona.

<p>Semana 15</p> <p>20/09 e 26/09</p>	<p>Prova ($P_{\{2\}}$)</p>	<p>6</p>	<p>Plataforma Moodle. Prova.</p>	<p>Atividade assíncrona. Resolução de Prova.</p>	<p>Prova ($P_{\{2\}}$), referente ao conteúdo das semanas 8 a 14. Será realizada via plataforma Moodle.</p> <p>Período para acessar e enviar as respostas da Prova: Entre 20/09 e 23/09.</p> <p>Tempo máximo para efetuar o envio das respostas da Prova, após acessá-la pela primeira vez: 24 horas.</p> <p>Após o aluno efetuar o envio das respostas da Prova, dentro da programação, será computada presença referente a 6 horas-aula assíncronas.</p>
<p>Semana 16</p> <p>27/09 e 02/10</p>	<p>Prova de Recuperação.</p>	<p>6</p>	<p>Plataforma Moodle. Prova.</p>	<p>Atividade assíncrona. Resolução de Prova.</p>	<p>Prova de recuperação, referente a todo o conteúdo da disciplina. Será realizada via plataforma Moodle.</p> <p>Período para acessar e enviar as respostas da Prova: Entre 27/09 e 28/09.</p> <p>Tempo máximo para efetuar o envio das respostas da Prova, após acessá-la pela primeira vez: 24 horas.</p>
<p>Obs. Datas sujeitas a alterações. Qualquer alteração, no entanto, será previamente combinada com os alunos.</p>					

Bibliografia

Principal

1. MARSDEN, Jerrold; WEINSTEIN, Alan. **Calculus III**. Second Edition. Springer, 2000. Disponível no link da base Springer via <http://portal.bu.ufsc.br/a-biblioteca-universitaria-da-ufsc-oferece-acesso-a-livros-eletronicos-em-diversas-areas-do-conhecimento/> (verificado em 08/04/2021).
2. PROTTER, Murray; MORREY, Charles. **Intermediate Calculus**. Second Edition. Springer, 1985. Disponível no link da base Springer via <http://portal.bu.ufsc.br/a-biblioteca-universitaria-da-ufsc-oferece-acesso-a-livros-eletronicos-em-diversas-areas-do-conhecimento/> (verificado em 08/04/2021).
3. BUSSE, Ronaldo. **Cálculo IV**. Fundação CECIERJ.2015. Disponível no repositório de <https://educapes.capes.gov.br/> (Verificado em 08/04/2021).
4. MARTINS, Marcos Henrique Santos; PEREIRA, Rosimary. **Cálculo III e IV**. Laboratório de Novas tecnologias -LANTEC/CED. Disponível em <https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/> (Verificado em 08/04/2021).
5. SOUZA, Joel Santos; GÓMES, Félix P. Q.. **Cálculo III**. Disponível em <https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/> (Verificado em 08/04/2021).
6. HOLANDA, Silvia Martini de; TANEJA, Inder Jeet. **Cálculo II**. Laboratório de Novas tecnologias -LANTEC/CED. Disponível em <https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/> (Verificado em 08/04/2021).

Complementar

1. STEWART, James. **Cálculo**: volume 2, tradução da 8ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**: volume 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
3. 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.
4. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
5. SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**: volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.
6. APOSTOL, Tom M.. **Cálculo**: cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades, volume 2. Barcelona: Editorial REVERTÉ, 1996.
7. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**: volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
8. ÁVILA, Geraldo. **Cálculo**: das funções de múltiplas variáveis, volume 3. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.