



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Campus UFRJ - Macaé Professor Aloísio Teixeira
Cursos de Graduação em Engenharias



EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

Código e Nome (Atual): MCG234 - Cálculo III.

Nome Anterior: Integr Funções Multi-variáveis (até 2020-1).

Carga Horária (Período): 60h (Teoria)

Créditos: 4

Co-requisito: Não tem

Requisito: MCG123 - Cálculo II



Áreas Básicas e Cursos em quais é oferecida:

Engenharia (Núcleo Comum) - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia Mecânica Civil - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia Mecânica Mecânica - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia de Produção - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Vigência: Desde o Período Letivo **2012-1**.

Ementa

Definição de integrais duplas e integrais triplas. Jacobiano em R^2 e R^3 . Mudança de variável na integral dupla e na integral tripla. Integral de linha de plano: teorema de Green e campos conservativos. Parametrização de curvas no R^3 . Integral de linha no espaço. Integrais de superfície. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes e independência de caminho.

Programa:

1. Integrais Duplas:

- 1.1. Regiões do Tipo I e II.
- 1.2. Mudança de Variável na Integral Dupla.
- 1.3. Mudança Polar.
- 1.4. Aplicações.

2. Integrais Triplas:

- 2.1. Regiões do Tipo I, II e III.
- 2.2. Mudança de Variável na Integral Tripla.
- 2.3. Mudança Cilíndrica.
- 2.4. Mudança Esférica.
- 2.5. Aplicações.

Você pode verificar a autenticidade deste documento acessando:

http://engenharias.macaee.ufrj.br/images/Programas_das_Disciplinas/Programas_Nucleo_Exatas/MCG234-Calculo-III.pdf

3. Integral de Linha no Plano e no Espaço:

- 3.1. Integral de Linha de Campo Escalar e Vetorial.
- 3.2. Teorema de Green.
- 3.3. Independência de Caminhos e Campos Conservativos.
- 3.4. Aplicações.

4. Integral de Superfície:

- 4.1. Parametrização de Superfície.
- 4.2. Área de Superfície.
- 4.3. Integral de Superfície de Campo Escalar e Vetorial.
- 4.4. Aplicações.
- 4.5. Teorema de Gauss.
- 4.6. Teorema de Stokes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2010. v. 2. 17 ex. 515 S849c 6.ed. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v. v. 1: 7 ex.; v. 2: 8 ex. 515.15 L533c 3.ed. 1994.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2002. v. 3. 10 ex. 515.16 G948c 5.ed. 2002 v.3.
3. PINTO, Diomara, MORGADO, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3. ed., Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000. 3 ex. 515.3 P659c 3.ed.2000
4. WEIR, Maurice D. **Cálculo**: George B. Thomas. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2. 1 ex. 515.4 T655c 1977 v.2



Macaé, janeiro de 2013.
Revisado em outubro de 2016.
Atualizado em julho de 2021.