



<b>CAMPUS:</b> MACAÉ				
<b>CURSO:</b> SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO				
<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CÁLCULO II		<b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2026		
<b>Especificação do componente:</b>	<b>(X) Obrigatório</b>	<b>( ) Optativo</b>	<b>( ) Eletivo</b>	
	<b>(X) Presencial</b>	<b>( ) A distância</b>	<b>( ) Presencial com carga horária a distância</b>	
<b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>	<b>(X) Básica</b>	<b>( ) Específica</b>	<b>( ) Pesquisa</b>	<b>( ) Extensão</b>
	<b>(X) Teórica</b>	<b>( ) Prática</b>	<b>( ) Laboratorial</b>	
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo I				
<b>Correquisito:</b> Não há				
<b>Carga horária:</b> 80 h/a (60 h)		<b>Carga horária presencial:</b> 80 h/a (60 h)	<b>Carga horária a distância:</b> -	
<b>Carga horária de Extensão:</b> -				
<b>Aulas por semana:</b> 4		<b>Código:</b> ECACM.016	<b>Série e/ou Período:</b> 3º	

#### **EMENTA:**

Integrais indefinidas: técnicas de integração; aplicações de integrais definidas; integração imprópria; função de várias variáveis: limites e derivadas parciais; Máximos e mínimos

#### **OBJETIVOS:**

Desenvolver fundamentação matemática no que se refere aos conteúdos de Cálculo II, tendo em vista a utilização dos mesmos em outras áreas do currículo e, principalmente, na vida profissional, quando esses conhecimentos se fizerem necessários. Aplicar os conhecimentos e métodos aplicados em Cálculo II e em diversas situações-problema, estimulando a formulação de hipóteses e a seleção de estratégias de ação.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Integrais indefinidas. Técnicas de integração:
  - Revisão de substituição simples e por partes;
  - Produtos e potências de funções trigonométricas;
  - Substituição trigonométrica;
  - Frações parciais.
- Aplicações da integral definida:
  - Revisão de área de regiões compreendidas por gráfico de funções;
  - Volume de sólido de revolução;



- Método das arruelas e das cascas cilíndricas;
  - Outros eixos de revolução.
- Comprimento de arco;
- Área de superfície de revolução;
- Integrais impróprias.
- Superfícies:
  - Revisão da equação do plano;
  - Cilindros;
  - Superfícies Quádricas (quádricas centrais):
    - Elipsóide, hiperboloides de uma e duas folhas;
    - Cone elíptico, parabolóides elípticos e hiperbólicos.
- Funções de várias variáveis:
  - Definição:
    - Domínio, esboço de gráficos.
  - Curvas de nível e mapa de contorno;
  - Limite:
    - Definição e propriedades;
    - Revisão do teorema do anulamento.
  - Continuidade.
- Derivadas Parciais:
  - Definição;
  - Interpretação geométrica;
  - Regras;
  - Diferenciabilidade;
  - Equação do plano tangente;
  - Regra da cadeia;
  - Vetor gradiente:
    - Equação do plano tangente e reta normal;
    - Derivada direcional.
  - Derivadas parciais de ordem superior;
  - Diferenciação implícita.



- Máximos e mínimos:
  - Valores extremos de funções de duas variáveis;
  - Máximos e mínimos com restrições:
    - Multiplicadores de Lagrange.

#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- Ser capaz de modelar os fenômenos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. .
2. STEWART, James. **Cálculo**: volume 1. revisão técnica Ricardo Miranda Martins; Tradução de EZ2translate. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013
3. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2008.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. **Cálculo**: volume 1. Tradução de André Lima Cordeiro. supervisão de Mario Ferreira Sobrinho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
3. STEWART, James. **Cálculo**: volume 2. revisão técnica Ricardo Miranda Martins; Tradução de EZ2translate. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
4. MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. **Cálculo**: volume 2. Tradução de André Lima Cordeiro. supervisão de Mario Ferreira Sobrinho. Rio de Janeiro: Guanabara, 1982.
5. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**, 2. Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.