



CAMPUS: MACAÉ

CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO II **ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:** 2026

Especificação do componente:	<input checked="" type="checkbox"/> Obrigatório	<input type="checkbox"/> Optativo	<input type="checkbox"/> Eletivo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A distância	<input type="checkbox"/> Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Básica	<input type="checkbox"/> Específica	<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Extensão
	<input checked="" type="checkbox"/> Teórica	<input type="checkbox"/> Prática	<input type="checkbox"/> Laboratorial	
Pré-requisito: Cálculo I				
Correquisito: Não há				
Carga horária: 80 h/a (60 h)	Carga horária presencial: 80 h/a (60 h)	Carga horária a distância: -		
Carga horária de Extensão: -				
Aulas por semana: 4	Código: ECACM.016		Série e/ou Período: 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.