



CAMPUS: MACAÉ				
CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO				
COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO I		ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026		
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	(X) Básica	() Específica	() Pesquisa	() Extensão
	(X) Teórica	() Prática	() Laboratorial	
Pré-requisito: Fundamentos da Matemática / Geometria Analítica				
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.009	Série e/ou Período: 2º	

EMENTA:

Noções de limite e continuidade; Derivadas; aplicações de derivadas e integrais indefinidas e definidas

OBJETIVOS:

Desenvolver o conceito de limite inicialmente de maneira informal; discutir métodos para calcular limites e apresentar a definição matemática formal de limite. Aplicar limites no estudo de curvas contínuas. Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas enfatizando a utilidade do cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicação no cotidiano. A ideia de antiderivada, integral indefinida, e aplicação da integral definida.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- Limite e continuidade:
 - Ideia intuitiva de limite:
 - Exemplos;
 - Definição formal de limite e propriedades;
 - Limites laterais;
 - Limites infinitos e assíntotas verticais;



- Limites no infinito e assíntotas horizontais;
- Assíntotas oblíquas;
- Teorema da composição;
- Técnicas para o cálculo de limites;
- Teoremas do confronto e anulamento;
- Limite trigonométrico fundamental.
- Continuidade:
 - Definição de continuidade;
 - Propriedades;
 - Teoremas do valor intermediário e de bolzano.
- Derivada:
 - Taxas de variação média e instantânea:
 - Exemplos de velocidade instantânea e reta tangente.
 - Definição de derivada em um ponto;
 - Derivadas laterais;
 - Diferenciabilidade;
 - Regras de diferenciação;
 - Regra da cadeia:
 - Derivadas das funções trigonométricas, logarítmicas, exponenciais e etc.
 - Diferenciação implícita;
 - Teorema da função inversa:
 - Derivadas das funções inversas trigonométricas.
 - Taxas relacionadas;
 - Derivadas de ordem superior;
 - Regra de L'Hôpital;
 - Máximos e mínimos;
 - Teste da primeira derivada(crescimento e decrescimento) e teste da segunda derivada(concavidade);
 - Traçado do gráfico de uma função.
- Integração indefinida:
 - Antiderivada e propriedades;
 - Métodos de integração: substituição simples e por partes.



- Integração definida:
 - Soma de Riemann;
 - Definição e propriedades;
 - Teorema fundamental do cálculo;
 - Cálculo de áreas.

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 1. 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. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo, v. 1**. Tradução de Claus Ivo Doering. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

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. BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**: volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.
3. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo, volume 1**. Tradução de Kleber Roberto Pedroso, Regina Célia Simille de Macedo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
4. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson Jose. **Fundamentos de matemática elementar 8**: limites, derivadas, noções de integral. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013.
5. ÁVILA, Geraldo. **Introdução ao cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1998.