

DISCIPLINA: Cálculo II	CÓDIGO: MAT03 MAT03604
-------------------------------	-----------------------------------

VALIDADE: Início: **FEVEREIRO/2020**

Eixo: Matemática **Disciplina Equalizada:** Sim
Carga Horária Total: 75 horas / 90 horas/aula **Créditos:** 6
Modalidade: Teórica **Integralização:** Obrigatória
Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básico

Curso(s)	Período
Engenharia de Controle e Automação	2º

Departamento: Departamento Formação Geral

Ementa:

Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, níveis; derivadas parciais: conceito, cálculo, e aplicações; coordenadas polares cilíndricas e esféricas: elementos de área e volume; integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas e polares: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas e aplicações; campos vetoriais; gradiente, divergência e rotacional; integrais curvilíneas e de superfície; teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
MAT01 Cálculo I
MAT02 Geometria Analítica e Álgebra Vetorial
Co-requisitos

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1. Esboçar gráficos de funções simples de duas variáveis, manualmente ou por computador.
2. Esboçar gráficos de curvas em coordenadas polares, calculando suas áreas.
3. Calcular derivadas parciais e derivadas direcionais e utilizá-las em aplicações.
4. Calcular integrais duplas, com uso de coordenadas cartesianas e polares.
5. Calcular integrais triplas, com uso de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.
6. Mudar de coordenadas em integrais duplas e triplas.
7. Calcular integrais de caminho e de superfície.
8. Relacionar integrais de caminho e de superfície com integrais duplas ou triplas, com uso dos teoremas integrais.
9. Usar todos os tipos de integrais no cálculo de áreas, volumes, momentos, centróides.

10. Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalho atuais em diversos campos.
11. Ter consciência da importância do Cálculo 3. Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos.
12. Aptidão para reconhecer e equacionar problemas práticos que sejam representados por integrais de linha e superfície.

Unidades de ensino	Carga-horária Horas-aula
<p>1. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS Conceito, gráfico, curvas de nível. Gráficos, superfícies de nível. Superfícies quádricas e cilíndricas. Limites e continuidade. Derivada parcial. Derivadas de maior ordem. Plano tangente. Aproximação Linear. Diferenciabilidade. Regra da cadeia. Derivada implícita. Derivada direcional, vetor gradiente. Reta normal. Máximos e mínimos. Pontos críticos. Problemas de otimização. Máximos e mínimos com vínculos. Método de Lagrange.</p>	32
<p>2. INTEGRAIS MÚLTIPLAS Integral dupla e repetida. Aplicações da integral dupla. Volumes. Valor médio. Centróide. Centro de massa. Integral dupla em coordenadas polares. Aplicações. Integral tripla. Cálculo como integral repetida. Momento de inércia. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integral tripla nestas coordenadas. Centróide. Centro de massa. Momento de inércia. Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano.</p>	30
<p>3. INTEGRAIS CURVILÍNEAS E DE SUPERFÍCIE Parametrização de curvas e integrais de linha. Comprimento de arco. Independência de caminhos. Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e suas propriedades. Funções potenciais, campos conservativos. Parametrização de superfícies e vetor normal. Integrais de superfícies. Área de Superfície. Cálculo de Integrais de superfícies.</p>	12
<p>4. TEOREMAS INTEGRAIS</p>	16

Teorema de Green no plano Teorema de Gauss Teorema de Stokes Caracterização de campos conservativos Aplicações diversas	
Total	90

Bibliografia Básica

1. THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2.
2. STEWART, J. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v. 2.
3. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009

Bibliografia Complementar

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.
2. SIMMONS, G. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. v. 2.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de Cálculo: volume 2. 5. ed. São Paulo: LTC, 2001.
4. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
5. CASTRO, Ana C. M.; VIAMONTE, Ana Júlia; SOUSA, Antônio Varejão. Cálculo II: conceitos, exercícios e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Engebook, 2016