DISCIPLINA: **Cálculo II**	**CÓDIGO**: **MAT03604**

VALIDADE: Início: **FEVEREIRO/2020** Término:

Carga Horária: Total: 90 horas/aula Semanal: 6 aulas Créditos: 6
Modalidade: Teórica
Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básico

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.

Curso	**Período**	**Eixo**	**Obrig.**	**Optativa**
Engenharia de Computação	2º	Matemática	X	

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	**Código**
Cálculo I Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	MAT01 MAT02
Co-requisitos	
Não há	

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.
13	Calcular integrais triplas, com uso de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.
14	Mudar de coordenadas em integrais duplas e triplas.
15	Calcular integrais de caminho e de superfície.
16	Relacionar integrais de caminho e de superfície com integrais duplas ou triplas, com uso dos teoremas integrais.
17	Usar todos os tipos de integrais no cálculo de áreas, volumes, momentos, centróides.
18	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalho atuais em diversos campos.
19	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos.
20	Aptidão para reconhecer e equacionar problemas práticos que sejam representados por integrais de linha e superfície.

Unidades de ensino		**Carga-horária Horas/aula**
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.	32
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.	30
3	INTEGRAIS CURVILÍNEAS E DE SUPERFÍCIE Parametrização de curvas e integrais de linha.	12

	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.	
4	TEOREMAS INTEGRAIS Teorema de Green no plano Teorema de Gauss Teorema de Stokes Caracterização de campos conservativos Aplicações diversas	16
	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.

Emitido em 29/06/2021

PLANO DE ENSINO Nº 1417/2021 - CECOMLP (11.51.27)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 11/07/2021 09:18)
GABRIELLA CASTRO BARBOSA COSTA DALPRA
COORDENADOR - TITULAR
CECOMLP (11.51.27)
Matrícula: 2933153

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sig.cefetmg.br/documentos/ informando seu número: **1417**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **29/06/2021** e o código de verificação: **e51262dc0f**