MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

CAMPUS: Araxá	
DISCIPLINA: Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	**CÓDIGO**: G04CFVV2.01

Início: Agosto/2023

Carga Horária: Total: 50 horas/60 horas-aula **Semanal:** 4 aulas **Créditos:** 04
Natureza: Teórica
Área de Formação – DCN: Básica
Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C01, C04, C05, C08, C11, C12, C13, C14, C16, C17
Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral

Ementa: Integrais duplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para polares e aplicações. Integrais triplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para cilíndricas e esféricas, e aplicações. Comprimento de arco de curva parametrizada. Campos vetoriais, campo gradiente, Rotacional e Divergente. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Automação Industrial	3	Matemática e Computação	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Interação e Séries e Cálculo com Funções de Várias Variáveis I
Correquisitos
Não há

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante:	
1	Calcular integrais duplas, com uso de coordenadas cartesianas e polares.
2	Calcular integrais triplas, com uso de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.
3	Realizar mudanças de coordenadas em integrais duplas e triplas.
4	Calcular integrais de caminho e de superfície.
5	Relacionar integrais de caminho e de superfície com integrais duplas ou triplas, com uso dos teoremas integrais.
6	Usar as integrais no cálculo de áreas, volumes, momentos, centróides.
7	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalhos atuais em diversos campos.
8	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos.
9	Adquirir aptidão para reconhecer e equacionar problemas práticos que sejam representados por integrais de linha e superfície.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	**UNIDADE I – Integrais múltiplas** 1.1 Integral dupla e repetida. 1.2 Aplicações da integral dupla. Volumes. Valor médio. Centroide. 1.3 Centro de massa. 1.4 Integral dupla em coordenadas polares. Aplicações. 1.5 Integral tripla. Cálculo como integral repetida. Momento de inércia. 1.6 Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integral tripla nestas coordenadas. 1.7 Centroide. Centro de massa. Momento de inércia. 1.8 Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano.	30
2	**UNIDADE II – Integrais Curvilíneas e de superfície** 2.1 Parametrização de curvas e integrais de linha. 2.2 Comprimento de arco. 2.3 Independência de caminhos. 2.4 Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e suas propriedades. 2.5 Funções potenciais, campos conservativos. 2.6 Parametrização de superfícies e vetor normal. Integrais de superfícies. Área de Superfície. 2.7 Cálculo de Integrais de superfícies.	14
3	**UNIDADE III – Teoremas integrais** 3.1 Teorema de Green no plano 3.2 Teorema de Gauss 3.3 Teorema de Stokes 3.4 Caracterização de campos conservativos 3.5 Aplicações diversas	16
	Total	60

Bibliografia Básica	
1	GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície.** 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.
2	STEWART, J. **Cálculo.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.2.
3	WEIR, M. D; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo**. George B. Thomas. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. v. 2.

Plano de Ensino

Bibliografia Complementar	
1	MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, c1982. v. 2
2	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. **Cálculo com geometria analítica.** volume 3. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
3	LEITHOLD, L. **O cálculo com Geometria Analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. v. 2.
4	SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1987. v. 2.
5	GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.3.

PLANO DE ENSINO Nº 809/2024 - DELMAX (11.57.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 19/03/2024 13:53)
HORACIO ALBERTINI NETO
COORDENADOR
CEAIAX (11.51.16)
Matrícula: ###313#7

Visualize o documento original em https://sig.cefetmg.br/documentos/ informando seu número: ***809****, ano:* ***2024****, tipo:* ***PLANO DE ENSINO****, data de emissão:* ***18/03/2024*** *e o código de verificação:* ***f5a142f244***