

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Gameleira		
DISCIPLINA: Cálculo com funções de várias variáveis II	CÓDIGO: G00CFVV2.01	

Início: **02/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: Definido no PPC de cada curso

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Matemática

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 Computação	3º	Matemática	X	
Engenharia Elétrica	3º	Matemática e Fundamentos de Ciência	X	
Engenharia de Materiais	3º	Matemática	X	
Engenharia Mecânica	3º	Matemática	X	
Engenharia de Produção Civil	3º	Matemática	X	
Engenharia de Transportes	3º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos
Integração e Séries
Cálculo com Funções de Várias Variáveis I
Correquisitos

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.

Plano de Ensino

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.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	INTEGRAIS MÚTIPLAS - Integral dupla e repetida. - Aplicações da integral dupla. Volumes. Valor médio. Centroide. - 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. - Centroide. Centro de massa. Momento de inércia. - Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano.	30
2	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.	14
3	TEOREMAS INTEGRAIS - Teorema de Green no plano - Teorema de Gauss - Teorema de Stokes - Caracterização de campos conservativos - Aplicações diversas	16
Total		60

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	THOMAS, G. B. Cálculo : volume 2. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
2	STEWART, J. Cálculo : volume 2. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
3	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica . 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. 3 v.

Bibliografia Complementar

1	ANTON, H.; BIVENS, I. Cálculo : volume II. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
2	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica : volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
3	SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica : volume 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.
4	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B : funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
5	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo C : funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície. 3. ed. São Paulo: Makron, 2000.



PLANO DE ENSINO Nº 1201/2024 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/05/2024 16:36)

MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO

DIRETOR

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###233#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1201**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **20/05/2024** e o código de verificação: **b84830590a**