

Plano de Ensino

CAMPUS: Leopoldina		
DISCIPLINA: Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	CODIGO: G03CFVV2.01	

Início: **01/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórico

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas no Curso de Engenharia de Computação: C02 (H02.1, H02.2)

Competências/habilidades a serem desenvolvidas no Curso de Engenharia de Controle e Automação: C2.0, H2.1, H2.2

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 Computação	3º	Eixo 1- Matemática	x	
Engenharia de Controle e Automação	3º	Eixo 1 - Matemática	x	

INTERDISCIPLINARIDADES

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

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	INTEGRAIS MÚLTIPLAS - 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

Bibliografia Básica	
1	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
2	STEWART, J. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2
3	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 2.

Plano de Ensino

Bibliografia Complementar	
1	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
2	MUNEM, M. A.; FOULIS, K. J. Cálculo . Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.
3	PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 4.ed. Rio de Janeiro: E. UFRJ, 2015.
4	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 2
5	SIMMONS, G. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2.