

DISCIPLINA: CÁLCULO II	CÓDIGO: 2DB014
-------------------------------	-----------------------

VALIDADE: A partir de 02/2020

Carga Horária: Total: 75 horas/ 90 horas-aula Semanal: 6 aulas

Créditos: 6

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

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.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia de Computação	2º	Matemática	x	

Departamento/Coordenação:

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo I	2DB003
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	2DB.004
Co-requisitos	
--	

Objetivos: *A disciplina devesse 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 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
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. 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.	12
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	LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. São Paulo: Harbra, 3 ^a edição, 1994.
2	PENNEY, E. D.; EDWARDS, Jr. C. H. Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. São Paulo: Prentice Hall, 4 ^a edição, 1999.
3	SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. São Paulo: Makron

Books, 2ª edição, 1994.

Bibliografia Complementar

1	SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. São Paulo: McGraw-Hill, 1ª edição, 1987.
2	BOULOS, P.; ABUD, Z. I. Cálculo Diferencial Integral , Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 2006.
3	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica . Rio de Janeiro: LTC, 4ª edição, 1999.
4	GRANVILLE, W. A.; SMITH, P. F.; LONGLEY, W. R. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral . Rio de Janeiro: Científica, 1966.
5	ÁVILA, G. Cálculo das Funções de uma Variável . Vol 1. Rio de Janeiro: LTC, 7ª edição, 2003

Prof. André Luís Costa Pinto de Carvalho