

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Cálculo II	CÓDIGO: G08CAL2
-------------------------------	------------------------

VALIDADE: Início: **02/2018**

Término:

Carga Horária: Total: 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 Civil	2º	Matemática	SIM	NÃO

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral (DFG)

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo I	G08CAL1
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	G08GEOAAV
Co-requisitos	
(Não há)	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Álgebra Linear	G08ALGL
Cálculo III	G08CAL3
Física II	G08FIS2
Estática	G08EST
Fenômenos de Transportes B	G08FENT
Disciplinas para as quais é co-requisito	
(Não há)	

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

PLANO DE ENSINO

	uso dos teoremas integrais.
9	Usar todos os tipos de integrais no cálculo de áreas, volumes, momentos, centroides.
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 1.1 Conceito, gráfico, curvas de nível. 1.2 Gráficos, superfícies de nível. Superfícies quádricas e cilíndricas. 1.3 Limites e continuidade. Derivada parcial. 1.4 Derivadas de maior ordem. Plano tangente. 1.5 Aproximação Linear. Diferenciabilidade. Regra da cadeia. 1.6 Derivada implícita. Derivada direcional, vetor gradiente. Reta normal. 1.7 Máximos e mínimos. Pontos críticos. 1.8 Problemas de otimização. 1.9 Máximos e mínimos com vínculos. Método de Lagrange.	32
2. INTEGRAIS MÚLTIPLAS 2.1 Integral dupla e repetida. 2.2 Aplicações da integral dupla. Volumes. Valor médio. Centroide. Centro de massa. 2.3 Integral dupla em coordenadas polares. Aplicações. 2.4 Integral tripla. Cálculo como integral repetida. Momento de inércia. 2.5 Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integral tripla nestas coordenadas. 2.6 Centroide. Centro de massa. Momento de inércia. 2.7 Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano.	30
3. INTEGRAIS CURVILÍNEAS E DE SUPERFÍCIE 3.1 Parametrização de curvas e integrais de linha. 3.2 Comprimento de arco. 3.3 Independência de caminhos. 3.4 Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e suas propriedades. 3.5 Funções potenciais, campos conservativos. 3.6 Parametrização de superfícies e vetor normal. Integrais de superfícies. Área de Superfície. 3.7 Cálculo de Integrais de superfícies.	12

PLANO DE ENSINO

4. TEOREMAS INTEGRAIS	
4.1 Teorema de Green no plano	16
4.2 Teorema de Gauss	
4.3 Teorema de Stokes	
4.4 Caracterização de campos conservativos	
4.5 Aplicações diversas	
TOTAL	90

Bibliografia Básica	
1	THOMAS, George B. Cálculo . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. v. 2.
2	STEWART, James. Cálculo . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 2.
3	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas . São Paulo: Pearson, 2007.

Bibliografia Complementar	
1	ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2.
2	SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica . 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1996. v. 2.
3	ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis . 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. v. 3.
4	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
5	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 3.

OBS.: Disciplina equalizada pela Resolução CGRAD 011/13

Varginha (MG), 01 de fevereiro de 2018

Professor André Rodrigues Monticeli

Coordenador Aellington Freire de Araújo