



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

DISCIPLINA: CÁLCULO II B	CÓDIGO: 2DB.002
---------------------------------	------------------------

VALIDADE: Início: **01/2013**

Término:

Eixo: Matemática

Carga Horária: Total: **50 horas/ 60 horas-aula**

Semanal: **4 aulas**

Créditos: **4**

Modalidade: **Teórica**

Integralização:

Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Básica**

Ementa:

Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, níveis; derivadas parciais: conceito, cálculo e aplicações; campos vetoriais; gradiente; integrais curvilíneas; séries numéricas; série e fórmula de Taylor.

Curso(s)	Período
Engenharia de Produção Civil	2º
Química Tecnológica	2º
Engenharia Ambiental	2º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática - DFM

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos
Cálculo I
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial
Co-requisitos
--
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito



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

Cálculo III (Eng. Ambiental e Química) (pré-requisito)
Física II (Química, Eng. Ambiental e Eng. de Produção Civil) (pré-requisito)
Estatística (Química)
Probabilidade e Estatística (Eng. de Produção Civil)
Termodinâmica Química (Química)
Mecânica e Resistência dos materiais (Eng. Ambiental)
Outras inter-relações desejáveis
Física I
Física IIIB
Ótica e Ondas (Química)
Fenômenos de Transporte (Eng. Ambiental)

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Esboçar gráficos de funções simples de duas variáveis, manualmente ou por computador.
2	Calcular derivadas parciais e derivadas direcionais e utilizá-las em aplicações
3	Calcular integrais de caminho
4	Compreender processos de soma infinita, e decidir sobre sua convergência
5	Desenvolver funções em séries de Taylor
6	Usar a série de Taylor para obter aproximações polinomiais
7	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalho atuais em diversos campos.
8	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos.



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

9	Ter aptidão para reconhecer e equacionar problemas práticos que sejam representados por integrais curvilíneas.
---	--

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.	28
2	INTEGRAIS CURVILÍNEAS Parametrização de curvas e integrais de linha. Comprimento de arco. Campos vetoriais. Campo gradiente. Trabalho.	8
3	SÉRIES NUMÉRICAS Sequências e limites. Série como sequência de somas parciais. Convergência e divergência. Convergência absoluta. Critérios de convergência para séries de termos positivos: comparações, integral, razão e raiz. Convergência de séries alternadas.	14



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

4	SÉRIES DE TAYLOR Convergência de séries de funções. Séries de potências. Intervalo e raio de convergência. Série de Taylor para funções infinitamente deriváveis. Aproximações polinomiais, fórmula de Taylor.	10
Total		60

Bibliografia Básica

1	THOMAS, George B. Cálculo . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2.
2	STEWART, James. Cálculo . 5. ed. São Paulo: Thomson, 2003. v. 2.
3	EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. v. 2 e v. 3.

Bibliografia Complementar

1	ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.
2	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas . São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
3	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo C: funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície . São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
4	SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v.2.
5	SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2.