

<b>DISCIPLINA:</b> CÁLCULO II	<b>CÓDIGO:</b> 2DB014
-------------------------------	-----------------------

**VALIDADE:** Início: JANEIRO/2017

Término:

**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	2°		X	
Engenharia Elétrica	2°		X	
Engenharia Mecânica	2°	EIXO 1	X	
Engenharia de Materiais	2°		X	

**Departamento/Coordenação:** Departamento de Física e Matemática - DFM

**INTERDISCIPLINARIDADES**

Pré-requisitos	Código
Cálculo I	2DB003
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.

<b>Unidades de ensino</b>		<b>Carga-horária Horas/aula</b>
1	<b>FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS</b> 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	<b>INTEGRAIS MÚLTIPLAS</b> 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.	30

	Integral tripla nestas coordenadas. Centróide. Centro de massa. Momento de inércia. Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano.	
3	<b>INTEGRAIS CURVILÍNEAS E DE SUPERFÍCIE</b> 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	<b>TEOREMAS INTEGRAIS</b> Teorema de Green no plano Teorema de Gauss Teorema de Stokes Caracterização de campos conservativos Aplicações diversas	16
<b>Total</b>		90

**Bibliografia Básica**

1	FINNEY, R.L.; WEIR, M.D. ; GIORDANO, F.R. Cálculo de George B. Thomas, vol. 2, 10ª ed., São Paulo, Addison Wesley, 2004.
2	STEWART, J. Cálculo, vol.2, 5ª ed., São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2006.

**Bibliografia Complementar**

1	EDWARDS, C.H. ; PENNEY, D.E. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2 e 3, Rio de Janeiro, Prentice-Hall, 1994.
2	SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, vol.2, 2ª ed, São Paulo, Makron / McGraw-Hill, 1995.
3	SIMMONS, G. Cálculo com Geometria Analítica, vol.2, 1ª ed, São Paulo, McGraw-Hill, 1988.
4	LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol.2, 3ª ed, São Paulo, Ed. Harbra, 1994.
5	FLEMMING, D.M. ; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas , São Paulo, Prentice-Hall, 2007.
6	FLEMMING, D.M. ; GONÇALVES, M. B. Cálculo C: Funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície, São Paulo, Prentice-Hall, 2007.
7	Disponível em <a href="http://cwx.prenhall.com/bookbind/pubbooks/thomas_br/medialib/indexb.html">http://cwx.prenhall.com/bookbind/pubbooks/thomas_br/medialib/indexb.html</a> Acesso: 20 de outubro de 2008



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

Plano de Ensino

Campus: II – Belo Horizonte

---