

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

VALIDADE: Início: JANEIRO/2017

Término:

Carga Horária: Total:75horas/ 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 devesa 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. | 30 |

| | | |
|--------------|--|----|
| | Integral tripla nestas coordenadas. Centróide. Centro de massa. Momento de inércia. Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano. | |
| 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 | 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 http://cwx.prenhall.com/bookbind/pubbooks/thomas_br/medialib/indexb.html 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
