

DISCIPLINA: Cálculo II	CÓDIGO: 7CECOM.011
------------------------	--------------------

**Validade:** a partir do 1º Semestre de 2009

**Carga Horária:** Total: 90H/A - 75Horas Semanal: 06 aulas Créditos: 06

**Modalidade:** Teórica

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Básico

**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.

Curso (s)	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Computação	2	Matemática	Obrigatória

**Departamento:** Departamento de Formação Geral (DFGTIM)

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

<b>Pré-requisitos</b>
Cálculo I
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial
<b>Co-requisitos</b>
--
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito</b>
Álgebra Linear
Cálculo III
Computação Gráfica
Estatística
Física II

**Objetivos:** *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Estimular e desenvolver o raciocínio abstrato e lógico-matemático.
2	Esboçar gráficos de funções simples de duas variáveis, manualmente ou por computador.
3	Esboçar gráficos de curvas em coordenadas polares, calculando suas áreas.
4	Calcular derivadas parciais e derivadas direcionais e utilizá-las em aplicações.
5	Calcular integrais duplas, com uso de coordenadas cartesianas e polares.
6	Calcular integrais triplas, com uso de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.

7	Mudar de coordenadas em integrais duplas e triplas.
8	Calcular integrais de caminho e de superfície.
9	Relacionar integrais de caminho e de superfície com integrais duplas ou triplas, com uso dos teoremas integrais.
10	Usar todos os tipos de integrais no cálculo de áreas, volumes, momentos, centroides.
11	Conhecer as aplicações do Cálculo à resolução de problemas clássicos nas ciências exatas e engenharias.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas
1	<b>FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos, gráficos e curvas de nível.</li> <li>• Gráficos e superfícies de nível.</li> <li>• Limites e continuidade. Derivada parcial.</li> <li>• Derivadas de ordem superior. Plano tangente.</li> <li>• Aproximação Linear. Diferenciabilidade. Regra da cadeia.</li> <li>• Derivada implícita. Derivada direcional, vetor gradiente. Reta normal.</li> <li>• Máximos e mínimos. Pontos críticos.</li> <li>• Problemas de otimização.</li> <li>• Máximos e mínimos com vínculos. Método de Lagrange.</li> </ul>	32
2	<b>INTEGRAIS MÚLTIPLAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integral dupla e repetida.</li> <li>• Aplicações da integral dupla. Volumes, Valor médio, Centróide e Centro de Massa.</li> <li>• Integral dupla em coordenadas polares. Aplicações.</li> <li>• Integral tripla. Cálculo como integral repetida. Momento de inércia.</li> <li>• Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integral tripla nestas coordenadas.</li> <li>• Centróide. Centro de massa. Momento de inércia.</li> <li>• Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano.</li> </ul>	30
3	<b>INTEGRAIS CURVILÍNEAS E DE SUPERFÍCIE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrização de curvas e integrais de linha.</li> <li>• Comprimento de arco.</li> <li>• Independência de caminhos.</li> <li>• Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e suas propriedades.</li> <li>• Funções potenciais, campos conservativos.</li> <li>• Parametrização de superfícies e vetor normal. Integrais</li> </ul>	12

	de superfícies. Área de Superfície. • Cálculo de Integrais de superfícies.	
4	TEOREMAS INTEGRAIS • 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	GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. x, 435 p. (Cálculo). ISBN 978-85-7605-116-9 (broch.).
2	STEWART, James. Cálculo: volume 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2. ISBN 978-85-221-0661-5.
3	THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R (Adapt.). Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. 2v. ISBN: 978-85-88639-36-2 (v. 2) (broch.).

### Bibliografia Complementar

1	EDWARDS JR., C.H; PENNEY, David E. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. 3v. ISBN: 85-705-4065-5.
2	LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . Tradução de Cyro de Carvalho Patarra. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. 2 v., il. ISBN 85-294-0206-5 (v. 2).
3	SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret. <b>Cálculo</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v., il. ISBN 85-216-1460-8 (v. 2).
4	SIMMONS, George F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 2 v. ISBN: 00-74-50411-8.
5	SWOKOWSKI, Earl W. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1983. 2 v.