



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

SEMESTRE 2015.3				
I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5207	Cálculo para Engenharia de Materiais 3	4		72
Coordenador da Disciplina: Prof.(*)				
II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)				
Cleverson Roberto da Luz				
III. PRÉ-REQUISITO (S)				
Código	Nome da Disciplina			
MTM 5206	Cálculo para Engenharia de Materiais 2			
IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA				
Engenharia de Materiais				
V. EMENTA				
<p>Integrais duplas em coordenadas retangulares e polares; Integrais duplas em regiões não retangulares; Superfícies paramétricas; Área de superfícies; Integrais triplas em coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas; Centróide; Centro de gravidade; Momentos de inércia.</p> <p>Vetores; Produto escalar e projeções; Produto vetorial; Funções vetoriais; Vetores tangente e normal; Campos vetoriais; Integrais de linha; Campos conservativos; Teorema de Green; Integrais de superfície; Teorema da divergência; Teorema de Stokes.</p> <p>Sequências monótonas e limitadas; Séries infinitas de termos constantes, positivos e alternados; Convergência absoluta e condicional; Testes de convergência; Séries de potência; Derivação e integração de séries de potência; Série de Taylor; Séries de Mc Laurin; Solução de equações diferenciais por séries de potência.</p>				
VI. OBJETIVOS				
<p>Ao final do semestre o aluno deverá estar apto a:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar integrações duplas em coordenadas retangulares e cilíndricas.</li><li>2. Calcular áreas, centros de gravidade e momentos de inércia de figuras planas.</li><li>3. Intuir o conceito de vetores no espaço, incluindo vetores tangentes e unitários.</li><li>4. Trabalhar com funções vetoriais.</li><li>5. Intuir integrais de linha e superfície, assim como os teoremas de Green e de Stokes.</li><li>6. Expandir funções em séries de Taylor e Mac Laurin.</li><li>7. Utilizar séries na solução de equações diferenciais parciais.</li></ol>				

## VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) INTEGRAIS MÚLTIPLAS: Integrais duplas; Integrais duplas em coordenadas polares; Superfícies paramétricas; Área de superfícies; Integrais triplas em coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas; Centróide e Centro de Gravidade.

2) FUNÇÕES VETORIAIS: Vetores, produto escalar, projeções, produto vetorial; Funções vetoriais; Vetores Tangente e Normal; Campos vetoriais; Integrais de linha; Campos conservativos; Teorema de Green; Integrais de Superfície; Teorema da Divergência; Teorema de Stokes.

3) SÉRIES DE POTÊNCIA: Sequências monótonas e limitadas; Séries infinitas de termos constantes; Séries infinitas de termos positivos; Séries alternadas; Convergência absoluta e condicional; Teste da razão e teste da raiz; Séries de potência; Derivação e integração de séries de potência; Série de Taylor; Séries de Mc Laurin; Solução de equações diferenciais utilizando séries de potências.

## VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo programático será desenvolvido através de 4 aulas expositivas dialogadas semanais, onde o professor utilizará quadro negro e giz. Eventualmente em algumas aulas serão apresentados textos em projeção no quadro.

## IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de: três provas escritas obrigatórias, cujo conteúdo é:

Integrais múltiplas  
Funções vetoriais  
Séries de potência

### Média:

A média final do aluno corresponde à média aritmética das notas obtidas nas três provas escritas.

Estará **aprovado** o aluno com frequência suficiente, que obtiver nota maior ou igual a seis na média final, segundo o artigo 72 da Resolução nº 17/Cun/97.

## X. AVALIAÇÃO FINAL - (Recuperação)

O aluno com frequência suficiente e média entre 3 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre com propósito de recuperação. Esta avaliação engloba todo o conteúdo do semestre, conforme o que dispõe o §2 do Art. 70 e §3 do Art. 71 da Resolução no 17/Cun/97.

## XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade
1º. Mês	Integrais múltiplas
2º. Mês	Funções vetoriais
3º. Mês	Séries de potência

## XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

**STEWART, James - Cálculo, Vol. 1 e 2., Cengage/Learning, São Paulo, 2009.**

**LEITHOLD, Louis – O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2 – Harbra.**

#### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- IEZZI G., MURAKAMI C. -Fundamentos de matemática elementar. 1) conjuntos, funções / 2) Logaritmos / 3) Trigonometria / 7) Geometria Analítica. Ed. Atual São Paulo (SP).
- ANTON, Howard - Cálculo, Um Novo Horizonte, Volume 1, 6ª Edição – Bookman.
- EDWARDS e PENNEY - Cálculo com Geometria Analítica, Volume 1, Prentice-Hall do Brasil.
- GOLDSTEIN, L.; LAY, D.; SCHENEIDER, D. -Matemática Aplicada, Bookman.
- KUELKAMP, Nilo – Cálculo I – Editora da UFSC.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. – Cálculo A – Editora da UFSC.
- SPIEGEL, M. R. – Cálculo Avançado – Mc Graw-Hill.
- AYRES, F. Jr. – Cálculo Diferencial e Integral – Ao Livro Técnico AS, Rio de Janeiro. THOMAS.
- FINNEY – Cálculo Diferencial e Integral – LTC – Livro Técnico e Científico Editora S. A.
- SIMMONS, G. F – Cálculo com Geometria Analítica – Vol. 1 – Mc Graw – Hill.
- AVILA, G. S. S. – Cálculo I – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.
- HOFFMANN, L. D. – Cálculo (Um Curso Moderno e Suas Aplicações) – Livros Técnicos e Científicos Editora.
- PISKUNOV, N. – Cálculo Diferencial e Integral – Vol. 1 – Livraria Lopes da Silva – Editora.
- GUIDORIZZI, H. L. – Um Curso de Cálculo – Livros Técnicos e Científicos Editora.
- SEELEY, Robert T. – Cálculo de uma Variável – Vol. I – Livros Técnicos e Científicos Editora.
- THOMAS, GEORGE B. - CÁLCULO, Vol. 1, Pearson/Addison-Wesley, 2002.

Florianópolis, 14 de setembro de 2015.

---

Prof. Cleverton Roberto da Luz  
Coordenador da disciplina