

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

|  |
| --- |
| **SEMESTRE 2015.1** |
| **I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:** |  |
| **Código** | **Nome da Disciplina** | **Horas/aula Semanais**Teóricas Práticas | **Horas/aula Semestrais** |
| MTM 7132 |  CÁLCULO II | 06 | 0 | 108 |
| **II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)** |
|  Profª Silvia Martini de Holanda Janesch |
| **III. PRÉ-REQUISITO (S)** |
| **Código** | **Nome da Disciplina** |
|   MTM 7131 |   CÁLCULO I |
| **IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA** |
| MATEMÁTICA – HABILITAÇÃO LICENCIATURA |
| 1. **EMENTA**
 |
| Integral definida; área de figuras planas; Teorema Fundamental do Cálculo; técnicas de Integração; aplicações da integral; coordenadas polares; construção das funções exponencial e logarítmica; séries numéricas; séries de potências. Utilização de softwares computacionais. História da Matemática relacionada com o conteúdo. |
| 1. **OBJETIVOS**
 |
| **OBJETIVOS GERAIS:**Proporcionar ao aluno condições de:* Desenvolver sua capacidade de dedução;
* Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado;
* Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas;
* Desenvolver seu espírito criativo;
* Perceber e compreender o inter-relacionamento das diversas áreas da Matemática apresentadas ao longo do curso;
* Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos;
* Incentivar o aluno ao uso da biblioteca.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** Propiciar ao aluno condições de:1. Dominar o conceito de integral e suas aplicações;
2. Dominar e utilizar os conceitos de séries numéricas e séries de potências.
 |
| 1. **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**
 |
| 1 - O CONCEITO DE INTEGRAL1.1. Motivação histórica sobre áreas1.2. Somas inferiores e superiores1.3. Definição e propriedades das integrais inferior e superior1.4. Funções integráveis1.5. Somas de Riemann1.6. Integrabilidade das funções contínuas e contínuas por partes1.7. Propriedades da integral2 - TEOREMA FUNDAMENTAL DO CÁLCULO2.1. Definição de primitiva2.2. Teorema fundamental do cálculo2.3. Fórmula de mudança de variáveis2.4. Integração por partes2.5. Extensões do conceito de Integral (Integrais impróprias)3 - TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO3.1. Integrais de funções trigonométricas3.2. Integrais por substituição trigonométrica3.3. Integração de funções racionais por frações parciais3.4. Integração de funções racionais de seno e cosseno4 - APLICAÇÕES DA INTEGRAL4.1. Cálculo de área4.2. Comprimento de arco4.3. Volume de sólidos de revolução4.4. Área de superfícies de revolução4.5. Exemplos de aplicação da Integral na Física4.6 Comprimento de arco e cálculo de área em coordenadas polares5 – A FUNÇÃO LOGARÍTMO E A EXPONENCIAL5.1. Definição da função logarítmica usando integral5.2. Propriedades da função logarítmica5.3. A função exponencial 6 - SÉRIES NUMÉRICAS6.1. Convergência6.2. Algumas séries especiais6.3. Operações com séries6.4. Critérios de convergência6.4.1. Termo geral6.4.2. Comparação6.4.3. Comparação por limite6.4.4. Integral6.4.5. Razão6.4.6. Raiz6.4.7. Convergência absoluta6.4.8. Séries alternadas e convergência condicional7 - SÉRIES DE POTÊNCIAS7.1. Definição7.2. Raio e intervalo de convergência7.3. Série de Taylor7.4. Expansão em série de Taylor de algumas funções elementares7.5. Derivação e integração termo a termo   |
| **VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA** |
|  O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas. |
| **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO** |
| O aluno será avaliado através de quatro provas escritas. A média do semestre será calculada através de média aritmética simples entre as notas das provas. Estará aprovado o aluno com frequência suficiente, que obtiver média do semestre maior ou igual a seis, segundo o artigo 72 da Resolução n° 17/Cun/97.  |
| **X. AVALIAÇÃO FINAL** |
| O aluno com frequência suficiente e média maior ou igual a três (3,0) e menor ou igual a cinco vírgula cinco (5,5), terá direito a realizar uma prova final, com todo o conteúdo, conforme o que dispõe o § 2° do Art. 7° e o § 3° do Art. 71 da Resolução n°17/Cun/97. Estará aprovado o aluno que obtiver média aritmética simples maior ou igual a 6,0 (seis) entre a nota da prova final e a média do semestre. |
| **XI. BIBLIOGRAFIA BÁSICA** |
| 1) H. L. Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, Vols I, II e IV, Livros Técnicos e Científicos Editora, RJ, 1989.2) J. Stewart, Cálculo, Vols I e II, Pioneira Thomson Learning, 2002.3) L. Leithold. O Cálculo com Geometria Analítica. Vols I e II, Ed. Harbra. |
| **XII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** |
| 1) George B. Thomas, Vol. 1 e 2 , Pearson Ed. Do Brasil, 2003.2) P. Boulos, Introdução ao Cálculo, Vol. II, Ed. Edgard Blucher, 1983.3) N. Kuelkamp, Cálculo 1, Editora da UFSC, 1999.4) G. Ávila, Introdução à Análise Matemática, Ed. Edgar Blucher Ltda, 1993.5) M. Spivak, Calculus, Publish or perish, INC., 3th Edition, 1994. |

Florianópolis, 02 de fevereiro de 2015.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Profª. Silvia Martini de Holanda Janesch

Coordenadora da disciplina