

**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 INTEGRAL  1.1. Motivação histórica sobre áreas  1.2. Somas inferiores e superiores  1.3. Definição e propriedades das integrais inferior e superior  1.4. Funções integráveis  1.5. Somas de Riemann  1.6. Integrabilidade das funções contínuas e contínuas por partes  1.7. Propriedades da integral  2 - TEOREMA FUNDAMENTAL DO CÁLCULO  2.1. Definição de primitiva  2.2. Teorema fundamental do cálculo  2.3. Fórmula de mudança de variáveis  2.4. Integração por partes  2.5. Extensões do conceito de Integral (Integrais impróprias)  3 - TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO  3.1. Integrais de funções trigonométricas  3.2. Integrais por substituição trigonométrica  3.3. Integração de funções racionais por frações parciais  3.4. Integração de funções racionais de seno e cosseno  4 - APLICAÇÕES DA INTEGRAL  4.1. Cálculo de área  4.2. Comprimento de arco  4.3. Volume de sólidos de revolução  4.4. Área de superfícies de revolução  4.5. Exemplos de aplicação da Integral na Física  4.6 Comprimento de arco e cálculo de área em coordenadas polares  5 – A FUNÇÃO LOGARÍTMO E A EXPONENCIAL  5.1. Definição da função logarítmica usando integral  5.2. Propriedades da função logarítmica  5.3. A função exponencial    6 - SÉRIES NUMÉRICAS  6.1. Convergência  6.2. Algumas séries especiais  6.3. Operações com séries  6.4. Critérios de convergência  6.4.1. Termo geral  6.4.2. Comparação  6.4.3. Comparação por limite  6.4.4. Integral  6.4.5. Razão  6.4.6. Raiz  6.4.7. Convergência absoluta  6.4.8. Séries alternadas e convergência condicional  7 - SÉRIES DE POTÊNCIAS  7.1. Definição  7.2. Raio e intervalo de convergência  7.3. Série de Taylor  7.4. Expansão em série de Taylor de algumas funções elementares  7.5. 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