

CURSO/SEMESTRE	Química Industrial e Bacharelado/2º semestre; Licenciatura/3º semestre.
Disciplina	Cálculo 2
Código	0100302
Departamento	DME
Carga Horária Semanal	4 horas
Natureza da CH	04 (teóricas)
Carga Horária Total	68 horas/semestre
Créditos	04
Pré-Requisitos	Cálculo 1 (0100301)
Professores	Um professor do DME por turma
Objetivos	<p>Gerais: As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Integral de funções de uma variável real; 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática; 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos de Integral definida e indefinida, suas relações e a relação com o conceito de derivada; • Aprender técnicas de integração; • Compreender o conceito de integral imprópria; • Estudar aplicações do conceito de integral definida; • Estudo das séries de potências e sua aplicação à definição de funções elementares.
Ementa	Cálculo Integral de funções de uma variável real: integral definida e suas propriedades, integral indefinida, teorema fundamental do cálculo, técnicas de integração, aplicações, integrais impróprias. Seqüências e Séries Numéricas. Séries de Potências.
Conteúdo Programático	<p>Unidade 1 - Integral Definida</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Motivação histórica sobre áreas; 1.2 Integral Inferior e Integral Superior; 1.3 Integral Definida (Funções Integráveis); 1.4 Condições de Integrabilidade (breve discussão); 1.5 Propriedades das Funções Integráveis; 1.6 Integral Definida como limite. <p>Unidade 2 - Relações entre Derivação e Integração.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Integral Indefinida; 2.2 Primitiva de uma função; 2.3 O Teorema Fundamental; 2.4 Fórmula de mudança de variáveis; 2.5 Integração por partes. <p>Unidade 3 - Técnicas de Integração</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Fórmulas (Tabela base); 3.2 Integração de algumas funções trigonométricas; 3.3 Integração por substituição; 3.4 Integração por partes; 3.5 Integração por decomposição; 3.6 Racionalização de Integrandos. <p>Unidade 4 - Integrais Impróprias</p>

	<p>4.1 Integrais Impróprias de Primeira Espécie; 4.2 Integrais Impróprias de Segunda Espécie. Unidade 5 - Aplicações da Integral 5.1 Área de regiões planas; 5.2 Volume de sólidos de revolução; 5.3 Comprimento de arco (curvas em \mathbb{R}^2, parametrização); 5.4 Área de superfícies de revolução; 5.5 Aplicações na Física. Unidade 6 - Funções Logarítmicas e Exponenciais (opcional) 6.1. Função Logarítmica Natural; Propriedades da função Logarítmica; 6.2. Função Exponencial com base no número neperiano; 6.3. Propriedades da função Exponencial; 6.4. Funções Exponencial Geral e Logarítmica Geral. Unidade 7 - Seqüências e Séries Numéricas 7.1. Seqüências e limites de funções; 7.2. Seqüências Monótonas e Limitadas; 7.3. Séries e convergência; 7.4. Algumas séries especiais; 7.5. Operações com séries convergentes; 7.6. Critérios de convergência. 7.6.1. Termo geral 7.6.2. Comparação 7.6.3. Comparação por limite 7.6.4. Integral 7.6.5. Razão 7.6.6. Raiz 7.6.7. Convergência absoluta 7.6.8. Séries alternadas e convergência condicional. Unidade 8 - Séries de Potências 8.1 Séries de Funções e Convergência Uniforme; 8.2 Séries de Potências e suas propriedades; 8.3 Série de Taylor; 8.4 Expansão em série de Taylor de algumas funções elementares; 8.5 Derivação e integração termo a termo.</p>
<p>Bibliografia Básica</p>	<p>[1] ANTON, H. et. al. <i>Cálculo</i>, vol. 1. Bookman. 2007; [2] ÁVILA, Geraldo S. <i>Cálculo 1</i>. Livros Técnicos e Científicos. 1992; [3] EDWARDS, B., Hostetler, R.& Larson, R. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>, vol. 1. LTC. 1994; [4] EDWARDS, C. H., Penney, D. E. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>, vol. 1 – Prentice Hall do Brasil – 1997; [5] STEWART, James. <i>Cálculo</i>, vol.1. Pioneira. 2001.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p>	<p>[1] APOSTOL, T. M. <i>Calculus</i>, vol. 1. John Wiley & Sons Inc. 1967; [2] COURANT, R. <i>Cálculo Diferencial e Integral</i>, vol. 1. Editora Globo. 1970; [3] FIGUEIREDO, Djairo G. <i>Análise I</i>. Editora Unb e LTC. 1975; [4] LIMA, Elon L. <i>Curso de Análise</i>, vol. 1. Projeto Euclides, Impa. 1976; [5] SPIVAK, Michael. <i>Calculus</i>, 3ª ed. Cambridge University Press. 1994.</p>