



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Dados do Componente Curricular:

Curso: Física

Disciplina: Cálculo Integral e Diferencial II

Código: 1010.6/ DEMA0033

Carga horária: 60 horas

Créditos: 04

Ementa:

Aplicação da Integral definida – Funções Transcendentes – Métodos de Integração

UNIDADES:

1. APLICAÇÃO DA INTEGRAL DEFINIDA

- 1.1. Área entre duas curvas.
- 1.2. Distâncias.
- 1.3. Volumes.
- 1.4. Aproximação.
- 1.5. Comprimento de uma curva plana.
- 1.6. Área de uma superfície de revolução.
- 1.7. Valor médio de uma função.
- 1.8. Movimento e centro de massa
- 1.9. Centróide e centro de gravidade.
- 1.10. Os teoremas de Papers.
- 1.11. Pressão Hidrostática.
- 1.12. Trabalho.

2. FUNÇÕES TRANSCENDENTES

- 2.1. Funções trigonométricas: derivação e integração.
- 2.2. Funções trigonométricas inversas: derivação e integração.
- 2.3. Logaritmo natural, derivação, integração, propriedades e representação gráfica.
- 2.4. Função exponencial $y = e^x$, propriedades, derivação e integração.
- 2.5. A função $y = a^u$, derivação e integração.
- 2.6. A função $y = \log u$, derivação e integração.

3. MÉTODOS DE INTEGRAÇÃO

- 3.1. Fórmulas básicas.
- 3.2. Potências de funções trigonométricas.
- 3.3. Potências pares de senos e cossenos.
- 3.4. Integrais que envolvem: $\sqrt{a^2 - u^2}$, $\sqrt{a^2 + u^2}$, $\sqrt{u^2 - a^2}$, $\sqrt{a^2 + u^2}$ e $a^2 - u^2$.
- 3.5. Integrais que envolvem: $ax^2 = b = c$
- 3.6. Integrais pelo método das frações parciais.
- 3.7. Integração por partes.
- 3.8. Integração das frações racionais de $\operatorname{sen} x'$ e $\operatorname{cos} x$.
- 3.9. Outras substituições.
- 3.10. Integrais impróprias.



Bibliografia Básica

- KAPLAL, Wiltred; Lewis, Donald J. Cálculo e Álgebra Linear. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1972.
THOMAS, Gorge B. O Cálculo. Vol. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos, 1973.
LANG, Serge. Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos, 1977.

Bibliografia complementar

- Demi Divich, B. et alii. Problemas y ejercicios de analyses matemático. Edições Cardoso.
Greenville, W. A. et alii. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro. Científica.
PISKOUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 1. Moscou: Editorial Mir, 1969.

Chefe do Departamento de Matemática