



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS DA FÍSICA TEÓRICA I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Propiciar ao aluno o instrumental teórico necessário para solucionar problemas física.

EMENTA

Funções de variáveis complexas; Séries de Fourier; Transformada de Laplace; Transformada de Fourier; equações diferenciais.

PROGRAMA

1. Funções de uma variável complexa

- 1.1. Funções complexas
- 1.2. Mapeamento conforme e suas aplicações à física
- 1.3. Cálculo de resíduos e suas aplicações à física

2. Séries de Fourier

- 2.1. Séries de Fourier, seno e co-seno
- 2.2. Soluções de problemas físicos por séries de Fourier

3. A Transformada de Laplace

- 3.1. Transformada de Laplace
- 3.2. Propriedades básicas da transformada de Laplace
- 3.3. A transformada de Laplace e suas aplicações à física

4. A Transformada de Fourier

- 4.1. Transformada de Fourier

- 4.2 Propriedades básicas da transformada de Fourier
- 4.3. A transformada de Fourier e suas aplicações à física
- 4.4. Princípio da Causalidade
- 4.5 Princípio da Incerteza

5. Equações Diferenciais

- 5.1 Solução equações diferenciais ordinárias
- 5.2 O método de Frobenius
- 5.3 Equações diferenciais parciais
- 5.4. A equação de Schrödinger: solução de uma partícula quântica livre
- 5.5. O Problema de Sturm-Liouville
- 5.6. Partícula quântica sujeita a um potencial central
- 5.7. Funções de Bessel, Legendre e os harmônicos esféricos
- 5.8. O oscilador harmônico quântico e os polinômios de Hermite

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. **Mathematical methods for physicists**. Amsterdam: Elsevier, 2005.

BUTKOV, E. **Física matemática**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

BRAGA, C. L. R. **Notas de física-matemática**: equações diferenciais, funções de Green e distribuições. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARROLL, R. W. **Mathematical Physics**. Amsterdam: North-Holland, 1988.

COURANT, R., HILBERT, D. **Methods of mathematical physics**. Weinheim: Wiley-VCH Verlag, 2004.

MORSE, P. M. **Methods of theoretical physics**. New York: McGraw-Hill, 1953.

REED, M., SIMON, B. **Methods of modern mathematical physics**. New York: Academic, 1980.

ZEIDLER, E. **Applied functional analysis**: applications to mathematical physics. New York: Springer, 1995. Springer, 1995.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)