

1º SEMESTRE DE 2022

FI204 – Tópicos da Física da Matéria Condensada I - **Introdução à teoria de informação - aspectos clássicos e quânticos**

Turma

A

Horário

Terça – 8h às 10h na sala IF14

Quinta – 8h às 10h na sala IF14

Créditos

4

Docente

Marcos Cesar de Oliveira

Pre-Requisitos

-

Objetivos

-

Ementa:

<https://sites.ifi.unicamp.br/marcosoliveira/teaching/introducao-a-teoria-de-informacaoaspectos-classicos-e-quanticos/>

Ementa Resumida:

1. Fundamentos de probabilidades;
2. Distribuições de probabilidade;
3. Medindo a Informação;
4. Entropia;
5. Informação mútua;
6. Codificação da informação;
7. Codificação e compressão ótimas;
8. Ruído térmico em sistemas físicos
9. Correção de erros;
10. Entropia do canal;
11. Teorema de capacidade de canal e de codificação;
12. Revisão de Mecânica Quântica

13. Estados, Operações e Efeitos;
14. Medições quânticas;
15. Bits quânticos e portas quânticas;
16. Ruídos quânticos;
17. Entropia de von Neumann e Teoria de informação quântica;
18. Compressão quântica de dados;
19. Capacidade de canais quânticos;
20. Correção de erros quânticos;
21. Entropia Termodinâmica, Estatística e Informacional
22. Física da Informação

Conteúdo Programático:

-

Bibliografia

1. Notas de Aula. -> Disponível no material de consulta
2. Classical and Quantum Information Theory:
An Introduction for the Telecom Scientist
Emmanuel Desurvire
(Cambridge University Press, 2009).

Textos de consulta:

1. Elements of Information Theory
T. M. Cover and J. A. Thomas(John Wiley & Sons, 1991);
2. Quantum Computation and Quantum Information
M. A. Nielsen e I. L. Chuang,
(Cambridge University Press, 2000);
3. Information Theory, Inference, and Learning Algorithms,
D. J. C. MacKay
(Cambridge University Press, 2003);
4. Feynman Lectures on Computation
R. P. Feynman, ed. A. J. G. Hey e R. W. Allen (Addison-Wesley, 1997);
5. A mathematical theory of communication
C. E. Shannon
The Bell System Technical Journal (Volume: 27, Issue: 3, July 1948).



INSTITUTO DE FÍSICA "GLEB WATAGHIN"
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA



Observações

email: marcos@ifi.unicamp.br