

Código da Disciplina: EELT 7025

Nome: Métodos Avançados em Sistemas Eletrônicos.

Subtítulo: Mecânica Quântica com Aplicações

Responsável: Professor César Augusto Dartora.

Carga horária: 60h.

Número de Créditos: 04

Ementa: Partículas e Campos Clássicos, Espaços de Hilbert, Postulados da Mecânica Quântica, 1ª Quantização, Problemas de Spin $\frac{1}{2}$, Ressonância Magnética, Quantização Canônica dos Campos ou 2ª Quantização, Operadores bosônicos e fermiônicos, Estatística Quântica, Excitações Elementares na Matéria Condensada: Fônons, Mágons e Éxcitons; Resposta Linear e Teoria de Kubo, Metais, Semicondutores, Interação com a Luz e Laser, Modelos de tight-binding, Transporte Quântico, Propriedades Magnéticas.

Bibliografia:

1. J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics (Revised Edition)
2. C. Kittel, Quantum Theory of Solids (John Wiley & Sons, New York)
3. W. Greiner, J. Reinhardt, Field Quantization(Springer-Verlag Berlin)
4. A. Altland, B. Simons, Condensed Matter Field Theory (Cambridge Press)
5. O. Madelung, Introduction to Solid State Theory (Springer-Verlag Berlin)
6. Robert M. White, Quantum Theory of Magnetism (Springer-Verlag, Berlin, 1983);

Course ID: EELT 7025

Title: Advanced Methods in Electronic Systems.

Subtitle: Quantum Mechanics with Applications

Lecturer: Professor César Augusto Dartora.

Hour Load: 60h / 04 Credits

Syllabus: Particles and Classical Fields, Hilbert Spaces, Postulates of Quantum Mechanics, 1st Quantization, Spin $\frac{1}{2}$ Systems and Magnetic Resonance, Canonical Field Quantization or 2nd Quantization, Bosonic and Fermionic Operators, Quantum Statistics, Elementary Excitations in Condensed Matter: phonons, magnons and excitons, Linear Response and Kubo Theory, Metals, Semiconductors, Light-Matter interactions and Laser, Tight-binding models, Quantum transport, Magnetic properties of matter.

Textbooks:

1. J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics (Revised Edition)
2. C. Kittel, Quantum Theory of Solids (John Wiley & Sons, New York)
3. W. Greiner, J. Reinhardt, Field Quantization(Springer-Verlag Berlin)
4. A. Altland, B. Simons, Condensed Matter Field Theory (Cambridge Press)
5. O. Madelung, Introduction to Solid State Theory (Springer-Verlag Berlin)
6. Robert M. White,Quantum Theory of Magnetism (Springer-Verlag, Berlin, 1983);