



## PÓS-GRADUAÇÃO EM ASTRONOMIA

OBSERVATÓRIO DO VALONGO (CCMN/UFRJ)



### EMENTA

#### **Mecânica Quântica (60 horas-aula, 4 créditos) — FIW702/802**

**Ementa:** Conceitos fundamentais: Postulados da mecânica quântica e espaço de estados. Medidas, observáveis e as relações de incerteza; Dinâmica quântica: Operador de evolução e expansão de Dyson. Descrições de Schrödinger, Heisenberg e interação. Propagadores e integrais de caminho. Operador densidade. Simetrias: Deslocamentos temporais e a equação de Schrödinger. Translações espaciais e momento linear. Rotações e momento angular. O grupo de rotações. Adição de momentos angulares. Operadores tensoriais e o teorema de Wigner-Eckart. Simetrias discretas: Inversão espacial e temporal. Teoria das perturbações: Perturbações estacionárias e dependentes do tempo. Aplicações. Campo eletromagnético quantizado: Quantização do campo eletromagnético. Absorção e emissão estimuladas. Emissão espontânea. Regras de seleção. Partículas idênticas: Bosons e fermions. Introdução à Segunda quantização. Introdução à equação de Dirac: Equação de Dirac. Limite não-relativístico. O átomo de Hidrogênio.

**Bibliografia:** 1) Modern Quantum Mechanics - J. J. Sakurai; 2) Quantum Mechanics - E. Merzbacher.