

Summary - Analytical Mechanics

1. Lagrange's equations
2. Variational calculus / Hamilton's principle
3. Central force problem / Scattering
4. Small oscillations / molecular vibrations / damped oscillations
5. Special Relativity: kinematics, Compton effect, Poincaré group, collisions and dynamics
6. Legendre transformations and Hamilton's equations
7. Canonical transformations, Lagrange's and Poisson's parenthesis
8. Hamilton's principal functions and Jacobi's transformations Theory
9. Action-angle variables
10. Singular lagrangian systems / constrained Hamiltonian systems
11. Basic notions of classical fields theory
12. Basic notions of Functional calculus
13. Introduction to Chaos theory

Ementa de Mecânica Analítica

1. Equações de Lagrange
2. Cálculo Variacional / Princípio de Hamilton
3. Problema de Força Central / Espalhamento
4. Pequenas oscilações / Vibrações de uma molécula/ Oscilações amortecidas
5. Relatividade Restrita: Cinemática/ Efeito Compton / Grupo de Poincaré / Colisões Relativísticas / Dinâmica
6. Transformações de Legendre e as equações de Hamilton
7. Transformações Canônicas/ Parêntesis de Lagrange e de Poisson
8. Função principal de Hamilton e a teoria de transformações de Jacobi
9. Variáveis ângulo-ação
10. Sistemas Lagrangianos singulares/ Sistemas Hamiltonianos vinculados
11. Noções de teoria clássica de campos
12. Noções de Cálculo funcional
13. Introdução à teoria do Caos