

Proposta de disciplina do PPGFis
FIP20416 - Tópicos Em Partículas E Campos: Tópicos Avançados De Qcd

- **Semestre:** 2020/1
 - **Carga horária semanal:** 2
 - **Créditos:** 2
 - **Pré-requisitos:** FIP10401
 - **Professor/Responsável:** Magno Valerio Trindade Machado
-

Súmula

Desenvolver aspectos avançados da interação forte na formulação de Teorias de Calibre (QCD), destacando a construção das técnicas de Renormalização, Expansão de Produto de Operadores, Cálculos em ordens superiores, efeitos não-lineares e equações de evolução de pártons com saturação de glúons.

Objetivos

Introduzir os aspectos avançados da pesquisa em QCD.

Programa

Regularização dimensional; Renormalização da constante de acoplamento da QCD; Expansão de produto de Operadores (OPE); Anomalias; Correções de ordens superiores; Equações Não-Lineares (BK em NLO, JIMWLK, formalismo de dipolos de cor em NLO); Fenomenologia da QCD (saturação de glúons, jatos, produção de quarks pesados).

Método de Trabalho

Aulas expositivas e leitura de artigos, e solução de exercícios e exemplos.

Avaliação

A avaliação será pela média aritmética de quatro (04) listas de exercícios.

Bibliografia

1. Quantum Chromodynamics, Walter Greiner, Stephan Schramm, Eckart Stein, Ed Springer (2002).
2. Quantum Field Theory, L.H. Ryder, 2nd ed., Cambridge University Press (1996).
3. Quantum Theory of Fields, S. Weinberg, Vols. 1 2, Cambridge University Press (1996).
4. Quantum Field Theory: A Modern Introduction, Michio Kaku.
5. Artigos do grupo disponíveis no ArXiv e outras bases de dados.
6. Introduction to QCD, Yuri Kovchegov and Eugene Levin, 2012, Cambridge UP.
7. John Campbell, Joey Huston, Frank Krauss, The Black Book of Quantum Chromodynamics: A Primer for the LHC Era, Oxford University Press (2018).