

PROGRAMA - XXVI Jornada de Física Teórica

Álgebras de Lie, Simetrias e Aplicações

- Rotações em 2 e 3 dimensões
- Conceito de grupo
- O Momento Angular em Mecânica quântica
- Rotações em 4 dimensões e o grupo de Lorentz
- $SU(3)$ e a estrutura geral das Álgebras de Lie

Cromodinâmica quântica

- O núcleo atômico e a força nuclear
- O meson π , modelo de troca de mesons
- O modelo de quarks: sabores e cores
- Quarks e partons
- Teorias quânticas de campos para as interações fortes
- Teorias de gauge
- QCD: cromodinâmica quântica, teoria dos quarks e gluons
- Liberdade assintótica e confinamento dos quarks e gluons
- Matéria hadrônica superdensa e superquente
- Estrelas de nêutrons e de quarks
- O plasma de quarks e gluons

Introdução à Física de Altas Energias

- Introdução: Uma visão geral das partículas e suas interações
- Aceleradores e Detectores: Como explorar o interior da matéria
- Base Experimental da Física de Altas Energias: Do experimento à teoria com o aval da Natureza
- Aspectos Gerais do Modelo Padrão: Um pouco de teoria
- Desafios para o Futuro: A evolução da área e benefícios secundários

Tópicos em Cosmologia

- Estrutura do Universo
- Medidas de distâncias cósmicas
- Expansão do Universo
- Idade do Universo
- Radiação Cósmica de Fundo
- A dinâmica do Universo
- Termodinâmica do Universo
- O Universo Infante
- Breve História do Universo
- Origem de elementos químicos no Universo

Dimensões extra, buracos negros e cordas

- Modelos extra-dimensionais:
 - Kaluza-Klein
 - Dimensões extra grandes
 - Dimensões extra infinitas
- Relatividade:
 - Relatividade especial
 - Relatividade geral
 - Paradoxos
- Buracos negros, mecânica quântica e aceleradores:
 - Buracos negros
 - Radiação de Hawking
 - Buracos negros nos aceleradores?
- Teoria de cordas:
 - Das partículas as cordas
 - Supersimetria, e porque precisamos de cordas
 - AdS/CFT: teoria de cordas como ferramenta matemática