



Ementa de Física Experimental em Física de Altas Energias
Disciplina eletiva

Código: FIS99910 – Carga Horária: 90h – Créditos: 06

1. Cinemática relativista

- Transformação de Lorentz e seus invariantes.
- Exemplo do uso dos invariantes.
- Transformação de Lorentz para o sistema de repouso de uma dada partícula.
- Considerações sobre espaço de fase e mudança na forma da distribuição de momentum sob transformações de Lorentz.

2. Processos fundamentais da física dos detectores

- Sumário das propriedades das partículas elementares.
- A interação das partículas com a matéria: interações eletromagnéticas e nucleares.

3. Aceleradores de partículas

- O feixe e seu transporte.
- Monitores de fluxo.
- Fontes de partículas.
- Proteção de radiação.

4. Alvos

- Alvo padrão e alvos construídos para casos especiais.

5. Eletrônica rápida

- Instrumentação para pulsos rápidos.
- Discriminadores.
- Unidades de coincidência.
- CAMAC, FASTBUS e VMSBUS.
- Os cabos de sinal e o atraso deste; outros equipamentos usados para este fim.

6. Detectores que usam o processo de ionização

- Câmaras de ionização.
- Câmaras proporcionais.
- Medidas de ionização em líquidos e em materiais semicondutores.
- O detector Geiger-Müller.

7. Detectores para medida de posição

- MWPC.

Rio de Janeiro, de de 20 .	_____	_____
	Professor/matr.	Coordenador/matr:



- Câmaras de arrasto (*drift chambers*).
- Câmaras de fios cilíndricas.
- *Jet drift chambers*.
- TPC.
- O uso do raio *laser* para calibração.
- Câmaras de bolhas.
- Câmaras de *streamer*.
- Câmaras de *flash*.
- Câmaras de faíscas (*spark chambers*).
- Emulsão.
- Detectores de microvértices (silício em tiras).

8. Detectores para medida de luz

- Fotomultiplicadoras.
- Cintiladores.
- *Wavelength shifters*.

9. Detectores para identificação de partículas

- Contadores de nêutrons.
- TOF.
- Medidas de dE/dx .
- Cerenkov.
- TRD.

10. Detectores para medida de energia

- Calorímetros eletromagnéticos.
- Calorímetros hadrônicos.

11. Detectores para medida de momentum

- Magnetos para experiências de alvo fixo e para experiências de anéis de colisão.

12. Triggers

- Eletrônica de disparo da tomada de dados.

13. Alguns exemplos de experiências em física de partículas

Bibliografia:

- R. Hagedorn, *Relativistic Kinematics*, Benjamin, 1973.
- R. Fernow, *Introduction to Experimental Particle Physics*, Cambridge University Press, 1990.

Rio de Janeiro, de de 20 .	_____	_____
	Professor/matr.	Coordenador/matr:



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Centro de Tecnologia e Ciências

Instituto de Física Armando Dias Tavares

Programa de Pós-Graduação em Física

- K. Kleinknecht, *Detectors for Particle Radiation*, Cambridge University Press, 1986.

Rio de Janeiro, de de 20 .	_____ Professor/matr.	_____ Coordenador/matr:
----------------------------	--------------------------	----------------------------