



Ementa de Tópicos Especiais: Introdução à análise de dados em FAE

Código: FIS99916 – carga horária: 30h/aula – créditos: 02 (cada parte).

1. Ferramentas utilizadas em análise de dados de FAE – parte 1

1. Cinemática relativística
2. Introdução à Linux
3. ROOT - orientação a objeto
 1. ntuples
 2. ajuste de função
 3. histogramas
 4. gráficos

2. Introdução ao Método de Monte Carlo – parte 2

1. Geradores de eventos e suas aplicações em FAE.
2. Simulação rápida da resposta de detectores em FAE.
3. Aplicações usando o pacote de simulação DELPHES.

3. Análise de dados em FAE – parte 3

1. Métodos estatísticos em FAE.
2. Introdução à estatística Bayesiana.
3. Técnicas de múltiplas variáveis – TMVA.
4. Pacotes avançados de ajuste de funções ROOFIT.

Bibliografia:

1. I. Antcheva et al ROOT — *A C++ framework for petabyte data storage, statistical analysis and visualization*. Computer Physics Communications Volume 182, Issue 6, June 2011, Pages 1384–1385 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001046511000701>.
2. Torbjörn Sjöstrand, PYTHIA8 - An Introduction to PYTHIA 8.2, et. al. *Comput. Phys. Commun.* 191 (2015) 159 <http://home.thep.lu.se/~torbjorn/Pythia.html>.
3. O. Behnke, G. Schott, K.Kroninger - *Data Analysis in High Energy Physics: A Practical Guide to Statistical Methods*, Wiley-VCH.
4. Malvin H. Kalos, Paula A. Whitlock-*Monte Carlo Methods Volume 1: Basics*, Wiley-VCH.
5. Tao Pang, *An Introduction to computational Physics*, Cambridge.
6. Giammanco and others: *DELPHES 3, A modular framework for fast simulation of a generic collider experiment*: <http://arxiv.org/abs/1307.6346>.
7. PDG - *The Review of Particle Physics (2015)* K.A. Olive et al. (Particle Data Group), *Chin. Phys. C*, **38**, 090001 (2014) and 2015 update. <http://pdg.lbl.gov/>
8. G. Cowan, *Topics in statistical data analysis for high-energy physics*: <http://arxiv.org/pdf/1012.3589v1.pdf>

Rio de Janeiro, 31 de maio de 2019.

Professor/matr.

Coordenador/matr: