

Partículas relativísticas: divulgação e acesso

Prof. Anderson Campos Fauth

Objetivos do projeto

Montar módulos detectores de partículas elementares que permitam mostrar e estudar partículas elementares com velocidades da ordem de grandeza da velocidade da luz no vácuo. Com este módulo será demonstrada a dilatação do tempo e contração do espaço prevista na relatividade especial. Medidas em tempo real do fluxo da radiação cósmica local, formada principalmente pelas partículas instáveis denominadas múons, serão realizadas e disponibilizadas via internet. Com esses dados, adquiridos continuamente (24 horas/dia), escolas, professores, estudantes poderão realizar atividades didáticas envolvendo conceitos de física, matemática e informática.

O projeto dará acesso a atividades de Física Moderna (relatividade, nuclear, partículas), uso de dados experimentais reais em sala de aula para atividades de Matemática, Física, Informática e tecnologia de posicionamento/navegação (GPS).

Para evitar riscos de acidentes com fontes de radiação a fonte de partículas utilizada são os raios cósmicos. Estes são abundantes e estão presentes em edifícios, salas de aula, sub-solo. Estão disponíveis gratuitamente e sem riscos em todos locais, não criando restrições e custos adicionais.

O módulo de detecção

O módulo detector (telescópio de múon e, ou detector de chuveiros atmosféricos) será composto pelas seguintes partes:

- dois a quatro detectores plásticos de cintilação de aproximadamente 20x20cm², com guia de luz, tubo fotomultiplicador com fonte e divisor de tensão
- uma placa de aquisição de dados contento discriminadores, medidores de tempo, circuito lógico de coincidência (trigger), alimentada por fonte comercial de 127VAC-12VDC
- um receptor GPS
- um microcomputador

Conclusão

Dados experimentais obtidos com novas tecnologias são a base para novas descobertas científicas. Não utilizamos o nosso senso comum para chegar a conclusões científicas e sim dados experimentais. Os dados experimentais precisos de hoje são os olhos do homem da idade média.

O *e-mail* e a WWW foram desenvolvidos pela comunidade de físicos de altas energias. Agora a internet comercial será o meio de interação e acesso de escolas de segundo grau a experimentos difíceis de serem realizados localmente.

Na segunda fase do projeto ocorrerá a troca de dados entre os módulos instalados em escolas. A inserção dos computadores nas escolas (nao só como 'máquina de escrever') e o envolvimento de professores e alunos em uma atividade didático/científica dinâmica (conhecimento, técnicas, métodos, trabalho em equipe) distiguirá as melhores escolas.

Nos EUA a placa de aquisicao custa cerca US\$ 500. Estimo que sem o PC, que não precisa ser de última geracao, todo o módulo possa ser produzido a um custo de uns R\$ 3500,00