

O Instituto de Física e suas principais linhas de pesquisa

HENRIQUE FLEMING

O atual Instituto de Física é a continuação do Departamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Sua fundação, por isso, coincide com a da Universidade. Erigido praticamente *ex nihilo* pelo gênio de Gleb Wataghin, caracterizou-se, desde o início, como centro de pesquisas de vanguarda na estrutura da matéria. Em sua primeira década já apresentava pesquisas reconhecidas internacionalmente na física experimental dos raios cósmicos e na física teórica. Em 1950 Wataghin publicava trabalho fundamental sobre a nucleossíntese nas estrelas.

Estão aí identificadas as linhas de pesquisa que aqui sempre existiram: a física nuclear e a física das partículas elementares, ambas herdeiras da tradição dos raios cósmicos. Mais tarde deveu-se à visão de Mário Schenberg a criação de um vigoroso grupo de física da matéria condensada. A essas pesquisas se juntaram, pouco a pouco, a física da poluição do ar, o ensino da física e a física do plasma.

Tratando-se de um vasto instituto, com dezessete prédios e cerca de duzentos professores distribuídos em seis departamentos, perde qualquer sentido arrolar todas as linhas de pesquisa em suas especificidades. O que faremos é apontar, por departamento, as áreas da física aqui desenvolvidas.

Linhas de pesquisa

- Departamento de Física dos Materiais e Mecânica:

- magnetismo;
- ultra baixas temperaturas;
- materiais magnéticos;
- espectroscopia Mössbauer;
- estrutura eletrônica;
- semicondutores;
- supercondutividade.

- Departamento de Física Matemática:

- teoria quântica de campos e física das partículas elementares;

- teoria dos muitos corpos para sistemas nucleares;
física matemática.
- Departamento de Física Experimental:
óptica de cristais líquidos;
ensino da física;
emulsões nucleares;
espectroscopia nuclear;
eletrodesintegração nuclear;
reações fotonucleares e fissão;
altas energias e raios cósmicos;
física nuclear teórica e fenomenologia das partículas elementares.
 - Departamento de Física Nuclear:
física nuclear experimental (pelletron);
desenvolvimento de aceleradores;
desenvolvimento de fontes de íons;
física nuclear teórica;
computação e sistemas digitais;
física aplicada à medicina, à arqueologia e proteção radiológica;
ultra alto vácuo;
técnicas nucleares na engenharia dos materiais;
física experimental de partículas elementares;
ondas gravitacionais e antenas.
 - Departamento de Física Aplicada:
cristalografia;
instrumentos para o ensino;
poluição do ar;
física de plasmas;
ressonância magnética;
concepções alternativas em física;
colisões iônicas.
 - Departamento de Física Geral:
instrumentação e partículas (*íons pesados e leves*, estrutura e reações nucleares);
microscopia eletrônica;
magneto-ótica;
biofísica e física médica;
metrologia ótica e holografia interferométrica;
ressonância magnética;

física estatística (modelos de spins, fenômenos multicríticos, transições de fases, redes neurais etc.);
física teórica (turbulência, caos, microondas, ondas gravitacionais).

Comentários e referências

Uma linha de pesquisa só é citada quando produziu publicações em revistas especializadas internacionais.

Mais informações poderão ser obtidas junto aos Departamentos citados ou à Comissão de Pesquisa do Instituto.

A Biblioteca do Instituto de Física da USP é a maior da área no Brasil, e está aparelhada para atender usuários de outras instituições pelo sistema Comut.

Boas referências para maiores detalhes são os *Relatórios Anuais* dos Departamentos e o *Relatório Geral* do Instituto, bem como o *Manual de Pós-Graduação*, que podem ser obtidos nas secretarias dos departamentos, na diretoria do Instituto e na Secretaria de Pós-Graduação, respectivamente.

Henrique Fleming é professor do Departamento de Física Matemática do Instituto de Física da USP.