

4300377 – Laboratório de Física Moderna

Primeiro semestre de 2011

Cronograma - Funcionamento

FNC0377 – Laboratório de Física Moderna

<http://www.labdid.if.usp.br>

Primeiro semestre de 2011

Equipe:

Professor/Monitor	e-mail	Sala
Paulo Roberto Costa	pcosta@if.usp.br	Conjunto Alessandro Volta, Bloco F, sala 109
Rosangela Itri	itri@if.usp.br	Ed. Basilio Jafet, sala 217
Leandro R. S. Barbosa	lbarbosa@if.usp.br	Ala 1, Sala 225
Gilderlon Fernandes	gilderlon@gmail.com	Ed. Mário Schemberg, sala 104
Maurício F. Lagatta	mauricio.lagatta@usp.br	Conjunto Alessandro Volta, Bloco F, sala 201

Os textos da apostila são de autoria dos diversos docentes da disciplina nos últimos anos, com revisões periódicas.

4300377 – Laboratório de Física Moderna Primeiro semestre de 2011

Neste semestre serão realizados 4 experimentos:

- Movimento Browniano (determinação do Número de Avogadro);
- Raios X (estrutura atômica, emissão, produção e absorção de raios-X, fluorescência, Lei de Moseley, difração de Bragg);
- Interação da radiação ionizante com a matéria (Coeficiente de atenuação/camada semi-redutora, Efeito Compton e aniquilação elétron-pósitron);
- Experimentos Eletivos.

Os experimentos apresentados nesta disciplina constituem parte dos alicerces empíricos da física moderna. Estas experiências foram realizadas pela primeira vez por volta do início do século XX e, juntamente com outras, desencadearam uma ruptura com os pressupostos da física clássica. Os novos conceitos que se fizeram necessários para a interpretação dos fenômenos resultaram na formulação da teoria quântica. Estas experiências ilustram, exemplarmente, as técnicas experimentais da física e a importância do tratamento estatístico dos dados.

As turmas serão divididas em grupos de preferencialmente de 3 alunos (4 somente se a turma for grande). Cada conjunto de experimentos será realizado em 3 aulas. A ordem de realização das experiências será diferente para cada turma (vide quadro anexo). **O aluno deve ler a apostila de cada experiência antes da primeira aula correspondente.**

Os resultados das três primeiras experiências serão relatados na forma de **sínteses** (basicamente análise de dados e discussão), que são feitas em grupo. **É obrigatória a entrega de todas as 3 sínteses.** O prazo de entrega desses trabalhos é de **duas semanas** (será sempre na segunda Segunda-feira após o término da experiência - ver calendário). Será realizada uma prova prática, conforme o cronograma anexo, versando sobre os três experimentos.

O número máximo de faltas permitido é de 3 no semestre, sendo no máximo uma por experimento. O aluno que **faltar em mais de uma aula de uma mesma experiência não poderá entregar o respectivo trabalho**, sendo necessária a reposição em horário distinto das aulas programadas, com a entrega de síntese individual. A tolerância máxima de atraso é de 20 minutos após o início da aula.

Além das sínteses, os alunos deverão também fazer uma experiência Eletiva. Para tanto realizaremos uma breve discussão de um conjunto de experimentos de Física Moderna (no final da aula do dia 22 de março), explanando quais são os possíveis experimentos que poderão ser escolhidos. Cada grupo deverá escolher um experimento (cada experimento poderá ser escolhido por, no máximo, 4 grupos). Os alunos terão que:

- i) determinar os objetivos do experimento;
- ii) realizar as medidas experimentais (durante o horário normal das aulas, ver calendário abaixo);
- iii) analisar os resultados e;
- iv) Realizar uma apresentação oral sobre o experimento e discussão dos resultados.

A proposta, execução e resultados do experimento eletivo serão apresentados pelos grupos em forma de seminário, que será avaliado pelos professores, procurando considerar todos esses aspectos (mencionados acima) do experimento.

Além das sínteses e do experimento eletivo, os alunos terão que realizar uma prova prática. Esta prova será realizada da seguinte maneira: Os alunos realizarão uma etapa de um dos três experimentos anteriores (o eletivo não entra!) durante meia aula (cerca de 2 hs). **No início o aluno deverá sortear qual das etapas será realizada** e poderá consultar **apenas** o roteiro dos experimentos (o aluno não poderá consultar Relatórios, sínteses, ou qualquer outro material que não seja o roteiro fornecido para ele pelos professores). A nota desta prova será dada com base na dificuldade/facilidade do aluno em executá-la, bem como em base as perguntas que os alunos farão durante a prova. **ESTA PROVA É INDIVIDUAL.**

A nota final será calculada conforme os critérios abaixo:

- i) Caso qualquer uma das notas (média de sínteses (**S**), nota da prova (**P**) e nota do experimento eletivo (**E**)) seja inferior a 3,0, o aluno estará reprovado com média final igual à menor das notas **M = min{S,P,E}**.
Não haverá recuperação
- ii) Se todas as notas (**S**, **P** e **E**) forem iguais ou maiores que 3,0 a média final será obtida seguindo o calculo abaixo:

Cálculo das Médias

Média das sínteses: $S = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{3}$;

Experimento Eletivo: **E** (execução do experimento e apresentação)

Prova Prática: **P** (execução de uma etapa de um dos experimentos)

Se $P \geq 3$ e $E \geq 3$ e $S \geq 3$, então: $M = \frac{S + P + E}{3}$

Se $P < 3$ ou $E < 3$ ou $S < 3$ então: **M = min{P,E,S}**

Se $M < 5$: Reprovação

Se $M \geq 5$: Aprovação

Programação do Curso

Mês	Dia	Turma Diurna	Turmas Noturno			
			Turma 1	Turma 2	Turma 3	
Fevereiro	22	Aula Inaugural	Aula Inaugural	Aula Inaugural	Aula Inaugural	
Março	1	Interação da Radiação	Interação da Radiação	Mov. Browniano	Raios X	
	8	Não Haverá Aulas	Não Haverá Aulas	Não Haverá Aulas	Não Haverá Aulas	
	15	Interação da Radiação	Interação da Radiação	Mov. Browniano	Raios X	
	22	Interação da Radiação	Interação da Radiação	Mov. Browniano	Raios X	
	29	Mov. Browniano	Mov. Browniano	Raios X	Interação da Radiação	
Abril	5	Mov. Browniano	Mov. Browniano	Raios X	Interação da Radiação	
	12	Mov. Browniano	Mov. Browniano	Raios X	Interação da Radiação	
	19	Não Haverá Aulas	Não Haverá Aulas	Não Haverá Aulas	Não Haverá Aulas	
	26	Raios X	Raios X	Interação da Radiação	Mov. Browniano	
Maio	3	Raios X	Raios X	Interação da Radiação	Mov. Browniano	
	10	Raios X	Raios X	Interação da Radiação	Mov. Browniano	
	17	Aula de Revisão	Aula de Revisão	Aula de Revisão	Aula de Revisão	
	24	Prova Prática	Prova Prática	Prova Prática	Prova Prática	
	31	Exp. Eletivo	Exp. Eletivo	Exp. Eletivo	Exp. Eletivo	
Junho	7	Exp. Eletivo	Exp. Eletivo	Exp. Eletivo	Exp. Eletivo	
	14	Exp. Eletivo	Exp. Eletivo	Exp. Eletivo	Exp. Eletivo	
	21	Apresentações Eletivo	Apresentações Eletivo	Apresentações Eletivo	Apresentações Eletivo	
	28	Apresentações Eletivo	Apresentações Eletivo	Apresentações Eletivo	Apresentações Eletivo	