

# **Proposta de Curso Remoto de Física Experimental IV**

**Professores:** François Impens, Vitória Barthem, Gabriel Aguillar, Aline Medina

**Apoio:** 2 aluno(a)s Prática de Ensino, 1 Monitor

## **Projeto do Curso (conforme acordado previamente):**

**Compromisso da Equipe:** - Idealizar uma série de experimentos para o curso

- Estabelecer/testar um protótipo de Kit

-Estabelecer uma lista de fornecedores dentro do orçamento(R\$65/Kit)

- Produzir material didático (vídeos, etc) adequado para guiar os alunos

## **Nota:**

Entendemos que a POLI comprará os kits e que contaremos com a provável colaboração de técnicas de laboratório para montar os kits. Elas serão orientadas com as instruções da equipe passadas à distância. Tem porém um ponto que, ao nosso ver, somente pode ser resolvido ao nível institucional (e não da equipe): a distribuição dos Kits aos alunos. Sobre este ponto em particular, não podemos nos comprometer, porque foge totalmente do nosso controle. Acreditamos que o Claudio Lenz e Sergio Joras já pediram apoio do CCMN e da Reitoria para a distribuição. No caso do atraso em uma das etapas, começaremos o curso com aulas em vídeos, até que os alunos tenham acesso aos kits.

## **Oferecimento de vagas:**

Objetivo: atender a demanda integral em vagas das Engenharias e do Instituto de Física dentro do limite de 240 vagas (diurno IF + Engenharias) + 10 (curso noturno).

Corresponde a 250 Kits + 7 Kits para a Equipe.

Sugestão: 20 Kits adicionais de “reserva” no IF para enfrentar eventuais problemas técnicos.

**Avaliação:** Baseada em Relatórios individuais enviados após cada experiência.

## **Experiências**

### **1) Ótica geométrica**

**a - Determinação da distância focal de uma lente convergente**

**b - Montagem de um projetor**

**c - Colimação de um feixe**

### **2) Difração e Interferência**

**a - Difração, fenda única (Fio de cabelo: Ilustração do Princípio de Babinet)**

**b – Interferência com fenda dupla**

**c – Interferência com uma rede de difração (CD).**

**Determinação da quantidade de informação codificada num CD.**

### **3) Espectroscopia Ótica por refração**

**a - Espectroscopia da luz branca com um prisma.**

**Medida do ângulo de desvio mínimo para obter o índice de refração do meio.**

**b - Refração do Laser na água. Medida do ângulo de desvio.**

**Propagação simultânea do laser dentro da água/ar.**

### **4) Polarização da luz**

**a- Polarização da luz no cotidiano (tela de computador, celular)**

**b- Verificação da Lei de Malus**

**c- Propagação através de polarizadores sucessivos: não comutatividade**

**d- Medida do Ângulo de Brewster**

### **5) Interferômetro de Michelson**

**Experimento realizado remotamente com o equipamento do laboratório.**

## MATERIAL NECESSÁRIO AO CURSO

1-) Material impresso num papel: escala linear graduada de 30cm (régua) e transferidor vazado para ser inserido em torno de um tubo no experimento de polarização.

2-) Kits “simplificados” para os alunos do noturno com somente material para a experiência de difração e polarização (Exps. 2 e 4).

A ser financiado	Material	Exp.	Qtd.	Preço Unit. (R\$)	Total/Kit (R\$)
	lente convergente	1	2	9,00	18,00
	diodo Laser	2 , 3 e 4	2	5,00	10,00
	Transferidor +Regua10cm (plástico)	4	1	3,0	3,0
	Polarizadores	4	3	3,33	10,00
	fita isolante	2 e 3	1	5,00	5,00
	Vela	2	1	1,00	1,00
	lâminas de microscópio (para confecção do prisma)	3	10	0.14	1,40
	araldite (para colar as lâminas)	3	1	10,00	10,0
	caixa de plástico ou acrílico	3	1	5	5,0
	Caneta+CD	2,4			2,00
					65,40
<b>Fornecido pelo aluno</b>					
	caixa de remédio para suporte do Laser	1a , 1b e 1c			
	fio de cabelo	2			
	papelão para montagem difração no cabelo	2			
	tubos de papelão (de rolo de papel)	4			

**CRONOGRAMA**

<b>AULA DE INTRODUÇÃO</b>	Princípio da aula, montagem, segurança	1h de atendimento remoto	
<b>1 semana Ótica geométrica</b>	Aula síncrona. Explicação teórica e dicas práticas para realizar as experiências	2 horas de aula atendimento online	
<b>2 semana Ótica geométrica</b>	continuação	2 horas de aula atendimento online	
<b>3 semana Difração e Interferência</b>	Aula síncrona. Explicação teórica e dicas práticas para realizar as exps.	2 horas de aula atendimento online	
<b>4 semana Difração e Interferência</b>	continuação	2 horas de aula atendimento online	
<b>5 SEMANA DE APOIO</b>	<b>DÚVIDAS/AJUDA NA MONTAGEM</b>	2 horas de atendimento online	
<b>6 semana Espectroscopia</b>	Aula síncrona. Explicação teórica e dicas práticas para realizar as experiências	2 horas de aula atendimento online	
<b>7 semana Espectroscopia</b>	continuação	2 horas de aula atendimento online	
<b>8 semana Polarização</b>	Aula síncrona. Explicação teórica e dicas práticas para realizar as experiências	2 horas de aula atendimento online	
<b>9 semana Polarização</b>	continuação	2 horas de aula atendimento online	
<b>10 Interferômetro de Michelson</b>	Aula síncrona. Com a participação dos alunos.	2 horas de aula atendimento online	
<b>11 SEMANA DE APOIO</b>	<b>DÚVIDAS/AJUDA NA MONTAGEM</b>	2h de atendimento online	

