	Tópicos de Óptica de Física Moderna – CF3121
	Óptica com Python
	Proposta da Atividade

Objetivo: Estudo da polarização da luz com programação em linguagem Python.

Onde estudar: Cap. 33 (12 ed ou 14 ed.) da bibliografia indicada para curso. (Sears & Zemanski)

Importante participar das aulas para o aprofundamento dos conceitos com discussões, exercícios, etc.

No Moodle da disciplina, temos materiais relacionados no bloco Materiais de Apoio.

NL 3A: Um questionário no Moodle estará disponível até a data de entrega do programa para testar o resultado dos cálculos.

NL 3B: O programa não resolve todos os problemas diretamente. É preciso entender os conceitos físicos para resolver todos os problemas do questionário NL 3B, utilizando o programa desenvolvido em grupo. Para isso é recomendado que faça o questionário teste da NL 3B algumas vezes, antes da data da atividade.

Planejamento: O código poderá ser desenvolvido em 2 aulas de laboratório. É importante a participação de todos os membros do grupo no desenvolvimento. Normalmente é um tempo suficiente para programar e testar, sem a necessidade de dedicação extra-aula. Entretanto, cada grupo é diferente e deve planejar de acordo, caso o tempo em aula não seja suficiente.

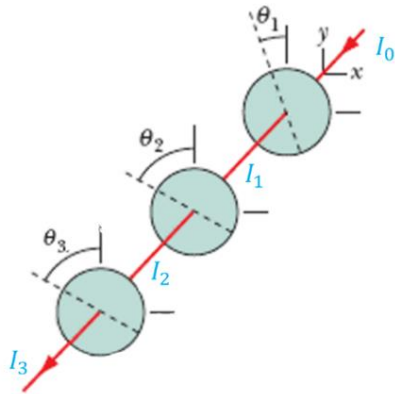
Autoria: O programa deve ser compartilhado entre os membros do time: não será aceita nenhuma desculpa sobre o acesso ao programa, caso um dos integrantes falte à aula. Cada projeto deve ser desenvolvido pelo próprio time: programas com plágio parcial ou integral não serão considerados para a avaliação. O nome dos integrantes deve ser mostrado após compilação.

Proposta: Escrever um programa em linguagem Python para o estudo da polarização da luz em um único arquivo .py ou ipynb.

Ao compilar, o programa deve exibir os nomes dos integrantes do grupo, que devem ser os autores do programa. Ao compilar, exibir um parágrafo com uma descrição do programa, informando os conceitos físicos básicos envolvidos, os cálculos que são possíveis realizar, etc, limitações, outras informações pertinentes e o menu de opções para interação com o usuário. Somente o menu e o resultado do cálculo realizado devem ser exibidos novamente após um cálculo, caso o usuário queira realizar outro estudo.

Indicar a unidade de todos os valores de entrada e saída do programa. O usuário pode ser forçado a digitar na unidade indicada ou ter opção de digitar na unidade desejada ou escolher de uma lista.

Os valores de entrada e saída do programa que serão avaliados são: ângulo do eixo dos polarizadores (θ_1, θ_2 e θ_3), Intensidade da luz antes (I_0) e depois de passar pelos polarizadores (I_1, I_2 e I_3). A luz incidente é não polarizada. A orientação de θ deve ser em relação à vertical para todos os polarizadores, seja no sentido horário ou anti-horário. Um exemplo pode ser visto na figura abaixo:



- Cálculos mínimos do programa:
 - 1. Estudo com 2 polarizadores
 - 1a. Entrada: θ_1, θ_2 e I_0
Saída: I_1 e I_2
 - 1b. Entrada: θ_1, θ_2 e I_1
Saída: I_0 e I_2
 - 1c. Entrada: θ_1, θ_2 e I_2
Saída: I_0 e I_1
 - 2. Estudo com 3 polarizadores
 - 2a. Entrada: $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ e I_0
Saída: I_1, I_2 e I_3
 - 2b. Entrada: $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ e I_1
Saída: I_0, I_2 e I_3
 - 2c. Entrada: $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ e I_2
Saída: I_0, I_1 e I_3

2d. Entrada: $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ e I_3

Saída: I_0, I_1 e I_2

Avaliação: Programa desenvolvido em grupo (NL 3A) e questionário individual (NL 3B) no Moodle usando o programa. A atividade NL 3B estará disponível somente no horário da aula, na data estabelecida no cronograma da disciplina. Nota NL 3 = (NL 3A + NL 3B) / 2. Os critérios de avaliação da NL 3A estão disponíveis na tarefa do Moodle.

Envio e prazos: O envio do código e do arquivo XLSX (avaliação do trabalho e contribuição individual) deve ser feito apenas por um integrante da equipe. Entretanto, essa é uma responsabilidade de todos os integrantes. Por ex., todos devem verificar se o envio foi efetivado acessando cada tarefa específica no Moodle. Todos também devem verificar se os arquivos enviados estão corretos e sem erros. Isso pode ser feito baixando o arquivo enviado.