**Cronograma ECF5726 - Óptica Física: Teoria, Experimentos e Aplicações**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N - Data** | **Assuntos** | **Atividade** |
| 1 – 03.08 | Apresentação do curso / Problematização / expectativas  Conceitos da óptica geométrica  Escolha de seminários |  |
| 2 – 10.08 | Discussão de concepções alternativas  Testes diagnósticos  Introdução aos atributos da cor | Tarefa A2 |
| 3 – 17.08 | Óptica geométrica II – Aspectos teóricos  Introdução à cor II | Tarefa A3 |
| 4 – 24.08 | Espectro eletromagnético e interações de cada faixa espectral com a matéria ----- | Seminário 1  Tarefa A4 |
| Análise de experimentos em fendas duplas e múltiplas  Interferência |
| 5 – 31.08 | Modelo Drude-Lorentz | Tarefa A5  Seminário 2 |
| Interferômetro de Michelson (1h) ----  - Parte teórica sobre interferência |
| 6 – 14.09 | Espalhamento Rayleigh | A6 Opc.:  Seminário 3  Tarefa A6 |
| Filmes finos -----  Demonstração anéis de Newton |
| 7 – 21.09 | Causas da cor do mar ----  Exercícios para utilização do modelo clássico | Seminário 4  Tarefa A7 |
| Difração em fendas simples, duplas e múltiplas |
| 8 – 28.09 | Cores das penas de pássaros ----  Trazer e explicar um experimento de difração ----- | Seminário 6  Seminário 5  Seminário 7 |
| Rede cristalina ---- |
| 9 – 05.10 | Prova 1 |  |
| Correção da prova 1 |
| 10 – 19.10 | **Polarização**  Mecanismo da visão em cores | Tarefa A10a  Tarefa A10b |
| Laser |
| 11 – 26.10 | Diagrama cromático ----  Modelo quântico - interpretação das interações ressonantes | Seminário 8  Tarefa A11  Seminário 9 |
| Aplicações do laser ----- |
| 12 – 09.11 | Interações ressonantes I: cores de metais e pedras preciosas  Interações ressonantes II: moléculas orgânicas | Tarefa A12 |
| 13 – 16.11 | Holografia | Tarefa A13 |
| Holografia II: laboratório |
| 14 – 23.11 | Interações ressonantes II – pigmentos e tinturas ----  Sistematização final | Seminário 10  Tarefa A14 |
| 15 – 30.11 | Prova 2 |  |
| Correção da prova 2 |

**Tarefas:**

A1: Exercícios de óptica geométrica

A2: Ler artigo Gircoreano & Pacca (ref. completa na ementa) e fazer uma análise sobre o conteúdo a ser ensinado através das três atividades descritas pelos autores.

A3: Trazer por escrito a dedução da lei de Snell.

A4: Trazer montagens experimentais de difração.

A5: Responder à questão: O que acontece quando luz na faixa visível atinge uma molécula de N2?

A6: Traga argumentos por escrito que justifiquem: Por que o sal de cozinha é branco?

A6b: Deduzir a expressão dos anéis de Newton

A6-opcional: Trazer uma montagem experimental que demonstre o fenômeno de espalhamento Rayleigh

A7: exercício sobre difração

A10a: Fazer uma comparação entre o olho do ser humano e o de outro ser vivo (à sua escolha). Cite as referências bibliográficas. Considere aspectos anatômicos (que estruturas são semelhantes / diferentes) e fisiológicos (como o ser vivo vê o mundo, em comparação com o ser humano - vê cores? quais? Vê com maior precisão? tempo de resposta mais rápido? etc.).

A10b: (a ser realizado em aula) – Por que a calcita duplica a imagem? Explique e esquematize. Explique por que vemos cores diferentes numa embalagem plástica ao girarmos um polarizador sobre ela.

A11: Explique as diferenças fundamentais entre o laser e a lâmpada comum.

A12: Traga fórmulas estruturais de 5 moléculas orgânicas que produzem cores.

A13: Qual é a diferença entre o processo fotográfico e o processo holográfico?

A14: a) Explique que interações luz-matéria explicam que metais são prateados, e por que o ouro é uma exceção. B) escolha 2 pedras preciosas e explique como é produzida a cor, a partir de sua estrutura atômica e interação dessa estrutura com a luz.