

Óptica



Aula 1 - Luz
ewout@usp.br

Moodle do Stoa

Bibliografia, critério de avaliação, comunicação, atividades online e material didático.

The screenshot shows a web browser window with the URL `disciplinas.stoa.usp.br`. The page features a teal header with the 'STOA' logo, 'USP' logo, and navigation menus for 'Disciplinas', 'Suporte', and 'Idioma'. The user 'Evaldina ter Haro' is logged in. The main content area is titled 'Unidades' and includes a search bar with 'Minhas Disciplinas', 'Anos anteriores', and 'Buscar disciplinas' options. A search result for '4300160 - Ótica (IME, 2016)' is displayed, listing the instructor 'Ewout ter Haar' and a brief description: 'Apresentar os fenômenos e instrumentos óticos, numa abordagem introdutória. Apresentar a p ...'. Two buttons, 'Ver mais' and 'Acessar', are visible below the description.

Luz: “metade da Física”

A visão do mundo da Física é essencialmente uma de partículas, interagindo via campos eletromagnéticos (luz)



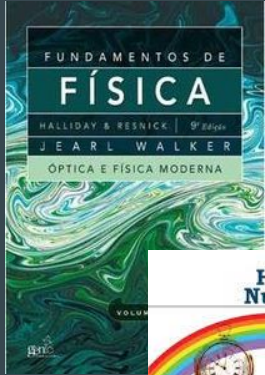
Feynman: grande parte do conhecimento científico pode ser resumido assim: “*all things are made of atoms—little particles that move around in perpetual motion, attracting each other when they are a little distance apart, but repelling upon being squeezed into one another*” (ref.)

Objetivos da disciplina

Premissa: Óptica para futuros educadores (professores de ensino médio e outras atividades de educação).

1. Apropriação de conceitos e o formalismo de Óptica
 - a. conceitos como reflexão, refração, dispersão, formação de imagens, visão, interferência e difração, modelos de luz (onda, raio, partículas), funcionamento e limites de instrumentos óticos.
 - b. usar equações e fórmulas para explicar e entender **quantitativamente** fenômenos como refração, ampliação, interferômetros.
2. Conscientização da importância de metodologia e didática
 - a. ninguém aprende consumindo conteúdo
 - b. importância de **motivação**
 - i. porque alguém se esforçaria aprender aquilo?
 - ii. ancorar o formalismo em fenômenos e vida cotidiano
 - c. importância de conhecimentos prévios
 - i. construir conhecimento novo usando o já existe
 - ii. “**concepções alternativas**”

Formalismo vs Conceitos?

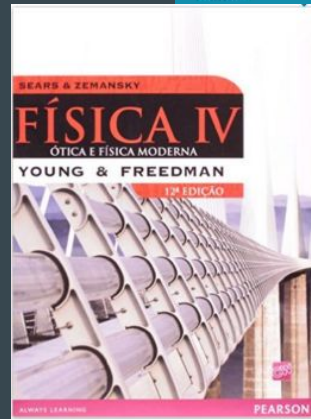


Fenômenos
(cotidiano,
experimento)



Conceitos
(científicos e
comuns)

Formalismo
(equações e
operações)



Atividade: classificar coisas

Como agruparia estas coisas?

Óculos

Lente

Espelho

Estrelas

Óculos de Sol

Vidro

Tela de cinema

Tela do “Kindle”

Sol

Lua

Tela do celular

Filtro solar

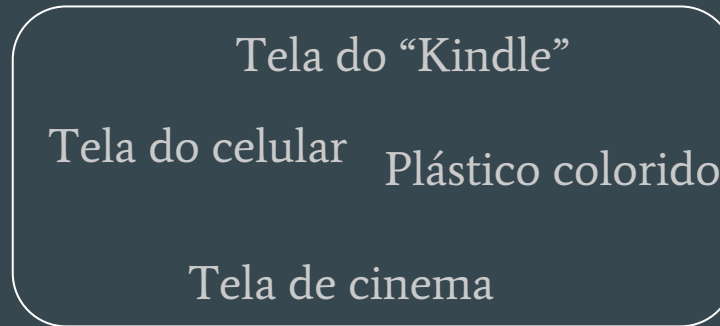
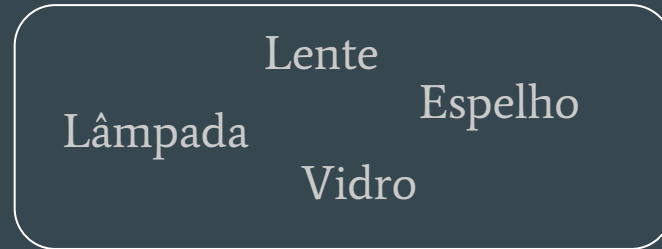
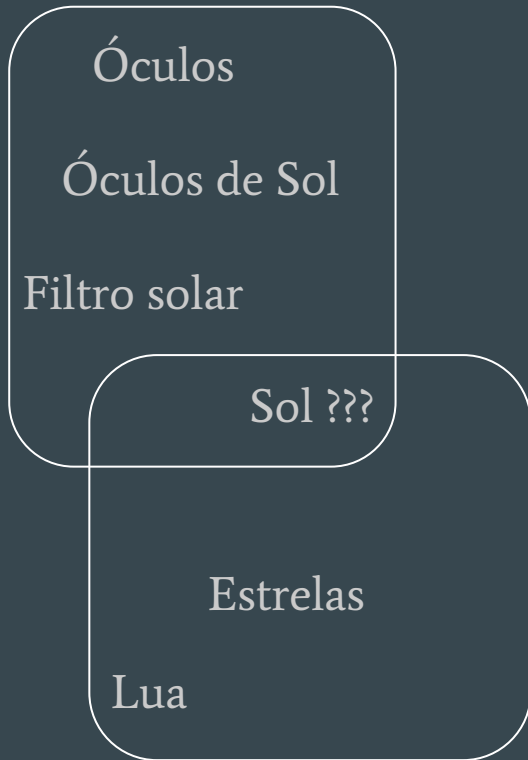
Plástico colorido

Sol

Lâmpada

Atividade: classificar coisas

Como agruparia estas coisas? Uma possibilidade.



Atividade: classificar coisas

Como agruparia estas coisas? Uma outra possibilidade.

Refratores

Óculos
Vidro
Lente

Plástico colorido
Óculos de Sol

Filtro solar

Absorvedores

Lâmpada
Sol
Estrelas
Tela do celular

Fonte de Luz

Espelho
Tela do “Kindle”
Lua
Tela de cinema

Refletores