

**Fotografia**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10072/2012 - 25/07/2012

**Ficha da Unidade Curricular: Ótica**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:22.50;

PL:22.50; OT:5.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 964536

Área Científica: Física

**Docente Responsável**

Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Aquisição de princípios físicos de Óptica Geométrica. Aquisição da noção de que as imagens são criadas por refração em lentes e reflexão em espelhos. Desenvolvimento de competências no al no sentido de caracterizar as imagens dadas por sistemas ópticos e associar a situações observadas no quotidiano

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Aquisição de conceitos básicos de Óptica Geométrica e respectivas leis. Identificar sistemas ópticos simples. Aquisição da noção de que as imagens são criadas por refração em algumas componentes ópticas e por reflexão noutras - lentes finas e espelhos. Aquisição do conceito de que as imagens são sempre formadas pelos raios de luz que, partindo de cada ponto luminoso ou iluminado de um objecto, o sistema óptico capta e altera a direcção de modo a intersectarem-se sobre um filme ou sobre uma placa de sensores, permitindo, após algum tratamento, a sua posterior observação. Desenvolvimento de competências no aluno no sentido de caracterizar as imagens dadas por sistemas ópticos.

## **Conteúdos Programáticos**

1. Noções e leis fundamentais da Óptica Geométrica;
2. Refracção da luz por superfícies planas e esféricas;
3. Lentes esféricas;
4. Espelhos esféricos.

## **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

### 1- Noções e leis fundamentais da Óptica Geométrica.

Corpos luminosos e iluminados. Meios transparentes, translúcidos e opacos. Raios de luz.

Noções e leis fundamentais da óptica geométrica. Refracção, reflexão e absorção de luz por uma interface de dois meios. Transmitância de uma interface. O objecto e a formação da imagem.

Sistema óptico real. Regras dos sinais.

### 2- Refracção da luz.

Refracção de raios luminosos por superfícies planas: refracção por uma superfície plana (dioptro plano), refracção por duas superfícies planas e paralelas (lâmina de faces planas e paralelas), refracção de raios luminosos por duas superfícies planas inclinadas (prisma). Decomposição da luz branca por um prisma: interpretação do fenómeno com a lei de Snell. Prisma de reflexão total. Refracção por uma superfície esférica (dioptro esférico): formação da imagem de um ponto objecto, por traçado de raios, em dioptros convexos e côncavos. Aproximação paraxial. Equação de Gauss de um dioptro esférico, focos e distâncias focais.

### 3- Lentes esféricas.

Tipos de lentes esféricas e suas características. Equação de Gauss para lentes esféricas. Pontos característicos de uma lente esférica. Potência de uma lente. Equação dos focos conjugados. Lentes delgadas e finas. Equação dos segmentos e fórmula da ampliação linear. Construção geométrica de imagens e sua caracterização. Caracterização de sistemas de lentes quanto à sua convergência. Aplicações a situações do quotidiano (lupa, projector de diapositivos, câmara fotográfica,...)

### 4- Espelhos.

Reflexão numa superfície plana. Espelho plano. Espelhos esféricos côncavos e convexos: construção geométrica e caracterização de imagens de objectos rectilíneos. Equação de Gauss.

## **Metodologias de avaliação**

Realização nas aulas TP e PL, no decorrer do semestre, de relatórios correspondentes a trabalhos práticos, avaliados no final com uma nota P em 3 (três) valores possíveis.

Por frequência: realização de duas provas escritas, uma no decorrer do semestre e a outra no final do semestre, avaliadas em 17 valores cada. Da média aritmética das duas notas obtidas resulta uma nota TP. A nota final, resultará da soma de TP com P. O aluno terá aprovação se obtiver nota superior ou igual a 10 valores (em 20 valores) ficando dispensado da época de exame. Os alunos que obtiverem classificação final superior a 18 valores poderão ser submetidos a uma prova oral.

Por exame: se o aluno for admitido a exame ou for dispensado, mas pretender melhorar a sua

classificação, poderá fazê-lo por exame - uma prova escrita classificada de 0 a 17 valores, sobre toda a matéria leccionada da qual resulta uma nota TP. A nota final resulta da soma de TP com P (nota da parte laboratorial). Os alunos que obtiverem classificação final superior a 18 valores poderão ser submetidos a uma prova oral.

O aluno com estatuto de trabalhador-estudante poderá optar por não efectuar os trabalhos práticos, sendo então as provas escritas realizadas nas diferentes épocas de avaliação, avaliadas em 20 valores.

#### **Software utilizado em aula**

#### **Estágio**

Não aplicável.

#### **Bibliografia recomendada**

- Resnick, H. (2009). *Fundamentos de Física - vol.4 Óptica e Física Moderna* (Vol. 4).Brasil: Livros Técnicos e Científicos
- Silva, C. (0). *Sebenta de Óptica* Acedido em 19 de fevereiro de 2018 em <https://doctrino.ipt.pt/course/view.php?id=3203>

#### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

No capítulo 1 são estudadas as noções e leis fundamentais da Óptica Geométrica, aplicadas posteriormente a situações práticas nos capítulos 2, 3 e 4. O estudo e interpretação de formação de imagens dadas por lentes e espelhos é realizado nos capítulos 3 e 4, sempre que possível relacionando com situações observadas no dia a dia.

#### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas expositivas. Aulas teórico-práticas destinadas à resolução de problemas, sempre que possível, complementadas com actividades experimentais nas aulas práticas. Realização de trabalhos práticos no laboratório de Física.

#### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

A metodologia passa pelo ensino teórico dos conteúdos, orientação na resolução de problemas práticos e visualização experimental. Esta metodologia é compatível com os objectivos propostos da unidade relacionados com a aprendizagem dos conteúdos teóricos e capacidade de os aplicar na realização e interpretação de exercícios teórico-práticos e experimentais.

#### **Língua de ensino**

Português

**Pré-requisitos**

Não aplicável.

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

---

**Docente responsável**

Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva **Dados: 2019.03.12**  
**16:19:57 Z**

---

