

**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 sentido de caracterizar as imagens dadas por sistemas ópticos e associar a situações observadas no quotidiano.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

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. Refracção da luz por superfícies planas;
2. Refracção da luz por superfícies esféricas;
3. Lentes esféricas;
4. Espelhos.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

#### 1- Refracção da luz.

Leis fundamentais da Óptica Geométrica (revisão). Regras dos sinais. 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.

2. Refracção por uma superfície esférica (dioptro esférico): formação da imagem de um ponto objecto, por traçado de raios, em dioptros convexos e côncavos. 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. 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 PL, no decorrer do semestre, de dois relatórios correspondentes a dois trabalhos práticos(online), avaliados no final com uma nota P em 2 (dois) valores possíveis. Por frequência: realização de 2 provas escritas online na plataforma moodle, uma no decorrer do semestre e a outra na última semana de aulas, avaliadas em 18 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 online de 0 a 18 valores, sobre toda a matéria leccionada da qual resulta uma nota TP. A nota final resulta da soma de TP com P. 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.

Em todas as épocas, e caso o docente assim o entenda, poderá ser solicitada a realização de

uma prova oral através do Zoom

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

### **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 é estudada a refração da luz, com algumas noções que serão consideradas novamente nos capítulos 2 e 3. 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 visualização de actividades experimentais nas aulas práticas.  
Realização de trabalhos práticos.

### **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.

**Observações**

---

**Docente responsável**

---