

Carly



Instituto Politécnico de Tomar

✧ Escola Superior de Tecnologia de Tomar Ano Letivo 2016/2017

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; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 964536

Área Científica: Física

Docente Responsável

Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva

Docente e horas de contacto

Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva

Professor Adjunto, T: 30; TP: 22.5; PL: 22.5; OT: 5.0;

Objetivos de Aprendizagem

Aquisição de conceitos básicos dos princípios físicos inerentes à Teoria da Luz. Desenvolvimento de competências que permitam ao aluno compreender o espectro electromagnético e interpretar a cor de um objecto. Aquisição da noção de que as imagens são resultado da refacção e reflexão da luz, em lentes finas, espelhos e outras componentes ópticas.

Conteúdos Programáticos

- 1- Espectro electromagnético. Estudo da cor;
- 2- Noções e leis fundamentais da Óptica Geométrica;
- 3- Refracção da luz;
- 4- Lentes esféricas;
- 5- Reflexão da luz – espelhos esféricos.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1- Espectro electromagnético. Estudo da Cor.

Espectro electromagnético: caracterização das radiações. Espectro da luz visível. Estudo da cor: cores primárias e cores secundárias. Cor luz e cor pigmento.

- 2- Noções e leis fundamentais da Óptica Geométrica.

Corpos luminosos e iluminados. Corpos transparentes, translúcidos e opacos. Ondas, frentes de onda e raios de luz. Componentes ópticas. Conceitos e leis fundamentais da óptica geométrica. O objecto e a formação da imagem. Sistema óptico real. Regras dos sinais.

- 3- Refracção da luz.

Refracção de raios luminosos por superfícies planas: refacção por uma superfície plana (dioptro plano), refacção por duas superfícies planas e paralelas (lâmina de faces planas e paralelas), refacção 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

(dioptra esférica): formação da imagem de um ponto objecto, por traçado de raios, em dioptras convexas e côncavas. Aproximação paraxial. Equação de Gauss de um dioptra esférico, focos e distâncias focais.

4- 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 quanto à sua convergência de sistemas de lentes.

5- Espelhos.

Reflexão numa superfície plana. Construção geométrica das imagens de um espelho plano. Espelhos esféricos côncavos e convexas: construção geométrica e caracterização de imagens de objectos rectilíneos.

Metodologias de avaliação

Realização, durante o semestre, de relatórios correspondentes a trabalhos práticos (a decorrer no laboratório de Física), que depois de avaliados resultam numa nota **P** em 3 (três) valores.

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 resulta 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 17 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 17 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.

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*. <http://www.e-learning.ipt.pt/course/view.php?id=869>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

O espectro electromagnético e a interpretação da cor de um objecto são estudados no capítulo 1. No capítulo 2 as leis fundamentais da Óptica Geométrica são estudadas e aplicadas a situações práticas nos capítulos 3, 4 e 5. Sistemas ópticos relacionados com lentes (refracção) e espelhos (reflexão) são estudados nos capítulos 4 e 5.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas. Aulas teórico-práticas complementadas com uma apresentação experimental no laboratório de Física. 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 práticos.

Língua de ensino

Português

Observações

Docente Responsável

Carla Alexandra Costa Carvalho Silva

Diretor de Curso, Comissão de Curso

João A. Neto

Conselho Técnico-Científico

[Signature]