

Conservação e Restauro

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: NI n.º 1495 | ESTT | IPT | 2012

Ficha da Unidade Curricular: Física 2

ECTS: 4.5; Horas - Totais: 121.50, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0; OT:2.0;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 938013

Área Científica: Física e Química

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: 30; OT: 1.95;

Objetivos de Aprendizagem

Aquisição de conceitos relacionados com dilatação térmica de materiais. 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 de princípios físicos inerentes à Óptica, para compreensão de fenómenos em componentes ópticas.

Conteúdos Programáticos

- 1- Propriedades térmicas dos materiais.
- 2- Fenómenos ondulatórios; onda e partícula.
- 3- Natureza e propagação da luz. Estudo da cor.
- 4- Noções e leis fundamentais da Óptica Geométrica.
- 5- Refracção da luz.
- 6- Lentes esféricas.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1- Propriedades térmicas dos materiais.

Dilatação linear. Coeficiente de dilatação linear. Dilatação superficial e volumétrica.

- 2- Fenómenos ondulatórios; ondas e partículas.

Movimento harmónico simples: frequência e período de oscilação. Ondas. Natureza das ondas: ondas mecânicas e ondas electromagnéticas. Movimento ondulatório: amplitude, comprimento de onda, frequência, período e velocidade de propagação de uma onda.

- 3- Natureza e propagação da luz. Estudo da Cor.

Natureza da luz: teoria corpuscular e teoria ondulatória. A luz como fotão ou quanta de energia. Espectro electromagnético: caracterização das radiações. Espectro da luz visível. Estudo da cor: cores primárias, cores secundárias e cores complementares. Processo aditivo e substractivo de cores.

- 4- 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.

5- Refracção da luz.

Refracção de raios luminosos por superfícies planas: refração por uma superfície plana (diopetro plano), refração por duas superfícies planas e paralelas (lâmina de faces planas e paralelas), refração de raios luminosos por duas superfícies planas inclinadas (prisma).

Decomposição da luz branca por um prisma: interpretação do fenómeno com a lei de Snell. Estudo do prisma de reflexão total. Refracção por uma superfície esférica (diopetro esférico): formação da imagem de um ponto objecto, por traçado de raios, em diopetros convexos e côncavos. Aproximação paraxial. Equação de Gauss de um diopetro esférico, focos, distâncias focais e ampliação linear.

6- Lentes esféricas.

Tipos de lentes esféricas e suas características. Equação de Gauss das lentes esféricas. Pontos característicos de uma lente esférica. Potência de uma lente. Equação dos focos conjugados. Lentes delgadas e finas. Equação dos segmentos. Fórmula da ampliação linear. Construção geométrica de imagens e sua caracterização.

Caracterização quanto à sua convergência de sistemas de lentes.

Metodologias de avaliação

Realização, durante o semestre, de dois relatórios correspondentes a dois trabalhos práticos (a decorrer no laboratório de Física), que depois de avaliados resultam numa nota P em 2 (dois) valores.

Por frequência: realização de duas provas escritas, uma no decorrer do semestre e a outra no final do semestre, avaliadas em 18 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 18 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.

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

- White, J. (1981). *Fundamentals of Optics*. Singapore: McGrawHill

- Silva, C. (0). *Sebenta de Física 2*. Acedido em 3 de junho de 2012 em <http://www.e-learning.ipt.pt/course/view.php?id=868>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

A propriedade da dilatação térmica é estudada no capítulo 1. No capítulo 2 são estudadas as propriedades das ondas de natureza mecânica e electromagnética. O espectro electromagnético e a interpretação da cor de um objecto são estudados no capítulo 3. No capítulo 4 as leis fundamentais da Óptica Geométrica são estudadas e aplicadas a situações práticas nos capítulos 5 e 6. Sistemas ópticos relacionados com lentes (refracção) são estudados no capítulo 6.

**Metodologias de ensino**

Aulas teóricas expositivas. Aulas teórico-práticas destinadas à resolução de problemas sob orientação do professor e complementadas com uma apresentação experimental.

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 objetivos 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

Pré requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Docente Responsável

Carla Alexandra Costa Carvalho Lili

Diretor de Curso, Comissão de Curso

[Signature]

Conselho Técnico-Científico

[Signature]

