

Fotografia

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Novo plano - 2020/2021

Ficha da Unidade Curricular: Ótica

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, T:22.50; TP:30.0; OT:5.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

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

Desenvolvimento de competências que permitam ao aluno compreender o espectro eletromagnético. Aquisição da noção de que as imagens são resultado da refração e reflexão da luz, em lentes finas, espelhos e outras componentes óticas.

Conteúdos Programáticos

- 1– Grandezas e sistemas de unidades;
- 2– Movimento ondulatório. Natureza e propagação da luz. Espectro eletromagnético;
- 3– Noções e leis fundamentais da ótica geométrica;
- 4– Refração da luz por superfícies planas e esféricas;
- 5– Lentes esféricas.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1–Medidas de grandezas. Sistemas de Unidades. Noção de grandeza física. Sistema

Internacional de Unidades(SI).

2- Movimento ondulatório. Natureza e propagação da luz Natureza das ondas: ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas. Definição de amplitude, período, frequência e velocidade de propagação de uma onda mecânica. Natureza da luz: teoria corpuscular e teoria ondulatória. Efeito fotoelétrico. Espectro eletromagnético. Espectro da luz visível.

3- Noções e leis fundamentais da Ótica Geométrica

Corpos luminosos e iluminados. Meios transparentes, translúcidos e opacos. Raios de luz. Noções e leis fundamentais da ótica geométrica. O objeto e a formação da imagem. Sistema ótico real. Regras dos sinais.

4- Refração da luz por superfícies planas e esféricas

Refração de raios luminosos por superfícies planas: refração por uma superfície plana (dioptro plano), refração por duas superfícies planas e inclinadas (prisma). Decomposição da luz branca por um prisma: interpretação do fenómeno com a lei de Snell. Prisma de reflexão total. Refração por uma superfície esférica (dioptro esférico): formação da imagem de um ponto objeto, por traçado de raios, em dioptros convexos e côncavos. Focos e distâncias focais de um dioptro esférico.

5- Lentes esféricas

Tipos de lentes esféricas e suas características. 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.

Metodologias de avaliação

Por frequência: realização de duas provas escritas, uma no decorrer do semestre e a segunda prova na última semana de aulas, avaliadas em 20 valores cada. A nota final resulta da média aritmética das duas provas. 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 fazer o exame da época normal – uma prova escrita, classificada de 0 a 20 valores, sobre toda a matéria leccionada. O aluno tem aprovação na disciplina se obtiver nesta prova classificação igual ou superior a 10 valores. Os alunos que obtiverem nota superior a 17 valores serão submetidos a uma prova oral.

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:

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

No capítulo 1 é feita uma abordagem ao conceito de grandeza física e definição de algumas unidades que serão utilizadas nos capítulos seguintes. No capítulo 2 é estudado o movimento ondulatório que servirá de ponto de partida para a caracterização das ondas eletromagnéticas e espectro eletromagnético. No capítulo 3 são estudadas as noções e leis fundamentais da Ótica Geométrica, aplicadas posteriormente a situações práticas nos capítulos seguintes. O estudo e interpretação de formação de imagens dadas por lentes é realizado nos capítulos 4 e 5, 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 atividades experimentais 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 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

Observações

Docente responsável
