

### Fotografia

Licenciatura, 1º Ciclo

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

### Ficha da Unidade Curricular: Sensitometria 1

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

Ano | Semestre: 2 | S1; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 964541

Área Científica: Física

### Docente Responsável

Rui Manuel Domingos Gonçalves

### Docente e horas de contacto

Rui Manuel Domingos Gonçalves

Professor Adjunto, TP: 30; OT: 5.0;

### Objetivos de Aprendizagem

Apreender os conceitos e as técnicas envolvidas na escolha e manuseamento de materiais fotossensíveis, quer quimicamente quer fisicamente, de modo a podermos obter os melhores e mais precisos resultados.

### Conteúdos Programáticos

1-Conceitos fundamentais - Físicos e Matemáticos. 2-Luz Natural e Fontes Artificiais de Luz. 3-Olho Humano. 4-Sensitometria - Densitómetros, Resultados Sensitométricos, Aplicações Sensitométricas e Fotometria.

### Conteúdos Programáticos (detalhado)

**1-Conceitos fundamentais - Físicos e Matemáticos. 1A - Conceitos Matemáticos Fundamentais.** Coordenadas Cartesianas. Funções Exponencial e Logarítmica. Representação gráfica de funções; em escala linear e logarítmica. Noção de Fluxo. Ângulo Sólido. **1B - Conceitos Físicos Fundamentais.** Grandezas Físicas relacionadas com a Luz; Intensidade Luminosa, Fluxo luminoso, Iluminância e Luminância, Albedo. Unidade no Sistema Internacional (S.I.).

**2-Luz Natural e Fontes Artificiais de Luz. 2A - Luz Natural.** Registo fotográfico da Luz. Ondas electromagnéticas e suas características. Espectro Electromagnético e Luz "visível". Lei de radiação de Planck. Corpo Negro. Temperatura de Cor. Caracterização da Luz Natural e da Luz Solar. Constante Solar. O efeito da Atmosfera; Absorção, Emissão e Difusão luminosa. Distribuição da Radiação Solar na Superfície do Globo Terrestre. Distribuição da Radiação Solar em Portugal Continental. **2B - Luz Artificial.** Fontes artificiais de Luz. Caracterização quanto ao seu espectro, temperatura de cor rendimento luminoso.

**3-Olho Humano.** O Olho Humano como detector primário e base de comparação. Funcionamento do Olho Humano; óptica ocular e detecção de intensidade luminosa, movimento e cor, resolução espacial e temporal. Funcionamento em ambientes luminosos e em condições de penumbra. Deficiências na detecção de cores.

**4-Sensitometria - Densitómetros, Resultados Sensitométricos, Aplicações Sensitométricas e Fotometria. 4A - Densitómetros.** Realidade versus imagem registada fotograficamente. Técnicas para obter uma "imagem real". Informação Sensitométrica e passos necessários para a obtenção dessa informação. Sensitómetros. Medição de densidade fotográfica. Densidade especular e difusa. Coeficiente; de Callier, de cor. Densitometria de cor e

densidade por reflexão. Vários tipos de Densitómetros e registo de resultados. **4B - Resultados Sensitométricos.** Curvas características e suas derivadas. Contraste; gama, gradiente médio e índice de contraste. Curvas de gama em função do tempo. Gráficos de temperatura em função do tempo. Sensibilidade do filme. **4C - Aplicações Sensitométricas.** Controlo de Processo. Sensitometria dos raios X. Espectrosensitometria. Reprografia. Factores de Filtro. Aplicações da curva gama em função do tempo e da curva sensibilidade em função do tempo. Reprodução Tonal. **4D - Fotometria Fotográfica.** Princípios; passos da calibração, precauções, iluminação da imagem, neutralidade nos bordos. Aplicações; determinação da espessura do filme líquido, determinação da densidade de impressão efectiva, dosimetria e fotometria estelar.

#### **Metodologias de avaliação**

Avaliação dos conhecimentos dos alunos em aula. Prova escrita final (oral em caso excepcional) onde são avaliados os conhecimentos e competências adquiridas pelo aluno.

#### **Bibliografia recomendada**

- Gonçalves, R. (2015). *Sebenta de Sensitometria - Foto*. ESTT-IPT: UDMF-ESTT-IPT
- Spencer, D. (1971). *Applied Photography*. New York: Focal Press Limited
- Eggleston, J. (1990). *Sensitometry for Photographers*. New York: Focal Press

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

Os alunos são levados a apreender as informações e os fundamentos físicos que estão na base da obtenção e registo de imagens com os tradicionais/clássicos sensores (ditos analógicos). O capítulo 1 fundamenta do ponto de vista matemático e físico - os conceitos básicos necessários. O capítulo 2 detalha conhecimento sobre a luz. O capítulo 3 analisa a estrutura e modo de funcionamento do Olho Humano. O capítulo 4 a construção e análise da informação sensitométrica dos materiais. O capítulo 5 explana alguns resultados científicos - baseados na informação sensitométrica das imagens.

#### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas em que se ministram os conceitos, princípios e conhecimentos relacionados com a luz e os modos de a registar. Teste de sensores de imagem - e modos de funcionamento - sistemas "analógicos".

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

Os capítulos 1 (A e B), 2 (A e B) e 3 - fornecem os conhecimentos necessários para cumprir o objectivo 1 - de saber como e porque caracterizar os nossos materiais fotossensíveis. Os capítulos 1 (A e B), 2 (A e B), 4 e 5 - fornecem os conhecimentos necessários para cumprir o objectivo 2 - de saber como interpretar os resultados da acção da luz sobre os nossos materiais fotossensíveis, para os usar correctamente.

#### **Língua de ensino**

Português

#### **Observações**

Conhecimentos elementares de matemática.

e-learning: <http://www.e-learning.ipt.pt/course/view.php?id=669>

---

#### **Docente Responsável**

Rui Manuel Domingos Gonçalves



