



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Programa da Unidade Curricular  
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO SOM  
Ano Lectivo 2015/2016

**1. Unidade Orgânica**

Ciências Humanas e Sociais (1º Ciclo)

**2. Curso**

Comunicação e Multimédia

**3. Ciclo de Estudos**

1º

**4. Unidade Curricular**

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO SOM (L2108)

**5. Área Científica**

**6. Ano curricular**

1º

**7. Tipo de Unidade Curricular / Semestre**

2º Semestre



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

#### 8. Tipo de aula e carga horária (tempo de trabalho)

Aulas Teóricas:	
Aulas Práticas:	
Aulas Teórico-práticas:	30,00
Orientação Tutorial:	20,00

#### 9. Créditos

6,00

#### 10. Coordenador da Área Científica

#### 11. Regente

Prof. Doutor PEDRO DUARTE LEAL GOMES PESTANA

#### 12. Assistentes

#### 13. Língua de ensino

Português

#### 14. Objectivos Gerais

1. Entender os fenómenos acústicos e relacioná-los com fenómenos fisiológicos e musicais.
2. Conhecer o funcionamento do ouvido e do aparelho vocal humano.
3. Dominar os princípios acústicos por trás do funcionamento das principais famílias de instrumentos musicais.
4. Compreender representações electrónicas do som, tanto na vertente analógica como na vertente digital e sua aplicação à comunicação multimédia.

#### 15. Objectivos Específicos

1. Estudar os elementos base da compreensão física do som: amplitude, frequência, pressão sonora, timbre, tom, espectro sonoro.
2. Compreender os processos de percepção auditiva e psicologia do ouvir.
3. Interpretar a passagem da representação física do som à representação electrónica e mais tarde à electrónica digital, nomeadamente no âmbito da multimédia.
4. Conhecer software de manipulação e tratamento de áudio.

#### 16. Competências a adquirir



## UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

1. Noções básicas sobre os conceitos fundamentais de acústica, nomeadamente no que diz respeito a propagação de ondas sonoras.
2. Desenvolvimento da capacidade de relacionar fenómenos físicos com fenómenos psicológicos e fisiológicos.
3. Desenvolvimento da capacidade de relacionar o fenómeno acústico com a representação electrónica analógica e digital.
4. Treino auditivo no reconhecimento básico de frequências e timbres.
5. Capacidade de utilização de um software de manipulação sonora

### 17. Metodologia de ensino

1. Audição de exemplos sonoros importantes para a compreensão da matéria dada.
2. Projectção de exemplos em formato visual.
3. Participação de artistas para exemplos musicais.
4. Tutoriais de software.

### 18. Conteúdos Programáticos



## UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

1. Acústica:
  - a. Velocidade do som no espaço.
  - b. Ondas sinusoidais.
  - c. Frequência, amplitude, fase, comprimento de onda.
  - d. Medidas de intensidade:
    - i. Pressão Sonora.
    - ii. Potência Sonora.
    - iii. Intensidade Acústica.
  - e. Níveis. Estudo do decibel.
    - i. Nível de Pressão Sonora (SPL).
    - ii. Nível de Potência acústica (SWL).
    - iii. Nível de Intensidade Sonora (SIL).
  - f. Sistemas modais e ressonância.
  - g. Interações sonoras:
    - i. Absorção.
    - ii. Reflexão.
    - iii. Transmissão.
    - iv. Difusão.
    - v. Refracção.
    - vi. Difraccção.
  - h. Reverberação, a propagação do som no espaço.
2. Psicoacústica
  - a. O funcionamento do ouvido humano.
  - b. Curvas de Fletcher-Munson.
  - c. Bandas críticas e máscaras.
  - d. Efeito de Haas,
  - e. Fisiologia do tracto vocal.
  - f. Fenómenos neurológicos do foro psicoacústico
3. Electrónica Analógica
  - a. Corrente continua e alterna.
  - b. Intensidade, Tensão, Resistência.
  - c. Resistividade dos materiais.
  - d. Lei de Ohm.
  - e. Lei da potência generalizada.
  - f. Circuitos Passivos:
    - i. Resistências.
    - ii. Condensadores.
    - iii. Bobines.
  - g. Impedância, reactância, indutância e capacidade.
  - h. Amplificação:
    - i. Transístores
    - ii. Válvulas.
  - i. Áudio como fenómeno electrónico.



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

4. Áudio Digital
  - a. Frequência de amostragem.
  - b. Taxa de quantização.
  - c. Frequência de Nyquist.
  - d. Conversão A/D e D/A.
  - e. Dither, Jitter, Overclocking.

#### 19. Métodos de Avaliação

Participação, motivação, pontualidade e comportamento.  
Exercícios práticos contínuos.  
Resultado nos mini-testes semanais.  
Testes escrito..

#### 20. Recursos Didáticos

Documentação disponível no site <http://www.stereosonic.org/ies>  
Sebenta da disciplina em capítulos  
Documentos interactivos.  
Software de análise sonora - osciladores e osciloscópios.  
Experiências físicas práticas.  
Videos

#### 21. Palavras Chave

Acústica  
Psicoacústica  
Electroacústica  
Som  
Frequência  
Ouvido  
Análogo  
Digital  
Electricidade



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

### 23. Bibliografia Principal

Autor(es): Henrique, L.L.  
Título: Acústica Musical  
Edição: Primeira Ano: 2002  
Local: Lisboa  
Editora: Fundação Calouste Gulbenkian

---

Autor(es): Howard, D.M. and Angus, J.  
Título: Auditory Neuroscience: Making Sense of Sound  
Edição: Primeira Ano: 2012  
Local: Cambridge, MA  
Editora: MIT Press

---

Autor(es): Rossing, T. Moore, R. Wheeler, P.  
Título: The Science of Sound  
Edição: Terceira Ano: 2002  
Local: Nova Iorque  
Editora: Addison Wesley

---

### 24. Bibliografia Complementar

Autor(es): Gibilisco, S.  
Título: Audio Demystified  
Edição: Primeira Ano: 2007  
Local: Nova Iorque  
Editora: McGraw-Hill

---

Autor(es): Howard, D., Angus, J.  
Título: Acoustics and Psychoacoustics  
Edição: Quarta Ano: 2009  
Local: Londres  
Editora: Focal Press

---



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Ficha técnica MIP	
Título	Programa da unidade curricular 'INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO SOM': Ano Lectivo 2015/2016
Autor	Prof. Doutor PEDRO DUARTE LEAL GOMES PESTANA
Classificação	-
Descritores	-
Colaborador(es)	-
Data/Hora	11-09-2015 12:21:00
Formato de dados	Texto, PDF
Estatuto de utilização	Acesso público
Relação	Versão 1,0
(c) Universidade Lusíada de Lisboa, 2016	