



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Programa da Unidade Curricular  
TÉCNICAS AUDIO  
Ano Lectivo 2014/2015

**1. Unidade Orgânica**

Ciências Humanas e Sociais (1º Ciclo)

**2. Curso**

Comunicação e Multimédia

**3. Ciclo de Estudos**

1º

**4. Unidade Curricular**

TÉCNICAS AUDIO (L2113)

**5. Área Científica**

**6. Ano curricular**

2º

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

1º 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. Interpretar as noções de acústica vindas do semestre anterior à luz do processo de produção e reprodução áudio.
2. Seguir o caminho do sinal áudio desde a sua transdução acústico-electrica através de microfones até à sua transdução electrico-acústica através de colunas.
3. Proporcionar capacidades práticas de captação, edição, mistura e tratamento áudio num contexto profissional.
4. Entender a relação do som com a imagem do ponto de vista técnico.

#### 15. Objectivos Específicos

1. Conhecer várias técnicas de captação mono, stereo e multicanal e a optimização de estrutura de ganho que vai desde a captação à gravação em disco rígido.
2. Estudar os principais passos do processo de sinal: dinâmicas, filtros, processo temporal, soma e divisão de sinais, síntese, e combinações criativas dos mesmos.
3. Dar a conhecer realidades práticas do workflow de projectos áudio e de projectos áudio para imagem.
4. Estudar em todas as vertentes a mistura de sinais de forma coerente,

#### 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. Compreensão sobre os sistemas físicos analógicos de processamento de sinal áudio.
4. Noções essenciais sobre características de microfones e o seu uso como elo essencial na cadeia de sinal.
5. Capacidade de insonorizar um produto visual e de executar um pr

### 17. Metodologia de ensino

1. Audição de exemplos sonoros importantes para a compreensão da matéria dada.
2. Projecção de exemplos em formato visual.
3. Workshops com profissionais da indústria.
4. Participação de artistas para exemplos musicais.
5. Prática sobre sistemas standard no mundo profissional.
6. Acesso à maior parte do equipamento estudado nas aulas.

### 18. Conteúdos Programáticos



## UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

### PARTE I: Sinal Áudio.

1. Sistema de sinal: Captação, pré-amplificação e alternativas de entrada de sinal, soma e divisão de sinais áudio.
2. Optimização da estrutura de ganho.
3. Microfones: Tipologia, padrões de polaridade, formas de captação mono, formas de captação stereo, visão geral das opções existentes no mercado. Aplicações práticas.
4. Processamento de sinal áudio: visão global das possibilidades de tratamento de sinais individuais, processamento sobre o sinal versus processamento em paralelo.
5. Filtros: equalizadores, filtros de amplitude, filtros variáveis.
6. Dinâmicas: compressão e limitação do sinal, normalização e gates.
7. Processamento de base temporal: Chorus, phasers, delays, reverbs, introdução a acústica de sala.
8. Salas e sistemas de escuta: princípios básicos de acústica aplicada a espaços, tipos de escuta e optimização, sinal-ruído. Dolby. Sistemas surround.

### PARTE II: Mistura e sequenciação.

1. Introdução a um sistema de gravação multipistas: Digidesign Pro-tools ? conceitos básicos de um sequenciador áudio ou vídeo
2. Lógica de mistura: inserção de elementos no espectro tridimensional ? campo stereo, gama de frequências e profundidade. Inteligibilidade da voz. Efeitos sonoros e música em contexto de mistura
3. Masterização: significado e praticas correntes.

### PARTE III: Síntese e samplagem.

1. Tipos de síntese ? FM, aditiva, subtractiva, Physical Modelling. Os elementos base do sintetizador: osciladores, filtros, amplificadores, LFOs, envelopes ADSR.
2. Captação em sampling, catalogação, ordenação, o sampling como ferramenta para efeitos sonoros.

### PARTE IV: Áudio para vídeo.

1. Captação ? perches, foley, captação de diálogo. Relações psicológicas entre som e imagem.
2. Sincronismo, aplicações praticas em sistema sequenciador.

### PARTE V: Pós-produção.

1. Processo de masterização.
2. Ferramentas de pós-produção de som para imagem.
3. Áudio forense e restauro de sinal.

### PARTE VI: Computação Física.

1. Interfaces tangíveis, interfaces para computação física. Microcontroladores e sensores.
2. Computação ubíqua.

### PARTE VII: Áudio para a Internet e sistemas interactivos.



## UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

1. Compressão, sistemas de streaming.
2. Introdução de áudio em páginas web.
3. Opções de áudio em Adobe/Macromedia Flash.
4. Áudio para jogos e sistemas imersivos: conceitos práticos, áudio adaptativo, mistura interactiva

### 19. Métodos de Avaliação

1. Serão tidos em conta elementos de avaliação contínua como assiduidade e participação oral nas aulas T/P.
2. Para as aulas OT a pontualidade é imperativa e eliminatória de possibilidades de avaliação para cada aula
3. Nas aulas OT, o desempenho prático será avaliado e publicado após cada sessão.
4. Desempenho nos trabalhos intercalares.
5. Desempenho no teste intercalar.

### 20. Recursos Didáticos

1. Material áudio e vídeo exibido na aula, e colocado on-line em [www.stereosonic.com/ta](http://www.stereosonic.com/ta)
2. Slides de apoio.
3. Tutoriais sobre funcionamento do Pro Tools.
4. Sebenta on-line sobre captação.

### 21. Palavras Chave

Captação  
Microfones  
Edição  
Processamento  
Mistura  
Masterização  
Dinâmica  
Equalização  
Escuta (m



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

### 23. Bibliografia Principal

Autor(es): Thompson, D.M.  
Título: Understanding Audio  
Edição: Segunda Ano: 2007  
Local: Boston, USA  
Editora: Berklee Press

---

Autor(es): Williams, M.  
Título: Microphone Arrays for Stereo and Multichannel Sound Recording II  
Edição: Primeira Ano: 2013  
Local: Milan, ITA  
Editora: Editrice Il Rostro

---

Autor(es): Krantz, J.  
Título: Pro Tools 10 Advanced Post Production Techniques  
Edição: Primeira Ano: 2012  
Local: NY, USA  
Editora: Delmar Cengage Learning

---

### 24. Bibliografia Complementar

Autor(es): Huber, D.M. and Runstein, R.E.  
Título: Modern Recording Techniques  
Edição: Oitava Ano: 2013  
Local: Oxford, UK  
Editora: Focal Press

---

Autor(es): Rayburn, R.  
Título: Eargle's The Microphone Book  
Edição: Terceira Ano: 2011  
Local: Oxford, UK  
Editora: Focal Press

---



UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Ficha técnica MIP	
<b>Título</b>	Programa da unidade curricular 'TÉCNICAS AUDIO': Ano Lectivo 2014/2015
<b>Autor</b>	Prof. Doutor PEDRO DUARTE LEAL GOMES PESTANA
<b>Classificação</b>	-
<b>Descritores</b>	-
<b>Colaborador(es)</b>	-
<b>Data/Hora</b>	09-09-2014 11:01:00
<b>Formato de dados</b>	Texto, PDF
<b>Estatuto de utilização</b>	Acesso público
<b>Relação</b>	Versão 1,0
(c) Universidade Lusíada de Lisboa, 2014	