

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano letivo: 2024/2025

TeSP - Tecnologia e Produção nas Artes do Espetáculo

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 23177/2023 de 30/11/2023

Ficha da Unidade Curricular: Tecnologias do Som e da Acústica

ECTS: 6; Horas - Totais: 150.0, Contacto e Tipologia, TP:70.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 66591

Área de educação e formação: Áudio-visuais e produção dos media

Docente Responsável

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

Docente(s)

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Introduzir os princípios que regem as ondas sonoras. Entender os fenómenos de propagação acústica e os seus efeitos. Aquisição de conhecimentos acerca da realização técnica da captação, tratamento e reprodução áudio nas suas variadas aplicações.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Introduzir os princípios que regem as ondas sonoras. Entender os fenómenos de propagação acústica e os seus efeitos. Fomentar o entendimento das técnicas e tecnologias existentes no campo da captação, tratamento e reprodução áudio nas suas várias aplicações.

Conteúdos Programáticos

Introdução aos conceitos e propriedades das ondas sonoras.

Audição e voz.

Propagação e acústica de espaços.

Sistemas e equipamentos de captação, tratamento e reprodução áudio.

Utilização de cadeias de captação, gravação, monitorização, tratamento, amplificação e reprodução de sinais áudio.

Ruído.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1 – Introdução

Introdução geral ao tema e enquadramento no curso. Visão histórica e evolução.

2 – Conceitos básicos

Produção sonora e relações pressão/velocidade. Frequência, comprimento de onda, velocidade de propagação e impedância. Pressão, Intensidade e Potência sonora. Escala Logarítmica e sua utilização. Propagação: radiação em onda esférica e plana. Interferência e reflexões, coeficientes de transmissão e reflexão, difração, refração e difusão do som. Consequências práticas dos efeitos anteriores: diretividade, atraso, eco, etc.

3 – Audição e fala

Anatomia do ouvido. Transmissão e codificação ao longo do Sistema Auditivo Cerebral. O ouvido e suas propriedades. Perdas auditivas. Localização da fonte, percepção das reflexões. A voz e as suas propriedades.

4 – Filtros e difusores

Parâmetros distribuídos e concentrados, analogias eletromecânicas. Filtros de combinação, ressoadores de meia onda e de um quarto de onda. Ressoadores de Helmholtz. Difusores.

5 – Transdução eletroacústica

Emissores, receptores e amplificação, tecnologias, princípios de funcionamento e características. Parâmetros de altifalante eletrodinâmico e sua relação com as aplicações. Caixas acústicas fechadas, "bass-reflex" e outras.

6 – Acústica de salas

Conceito de reverberação e tempos de reverberação, coeficientes de absorção. Relações entre sinais diretos e reverberados. Modos normais, ondas estacionárias e distribuição das ressonâncias na frequência. Fatores acústicos de desenho de edifícios e materiais utilizados. Especificações e medidas de redução e isolamento para ruídos aéreos (lei da massa) e de percussão, sua relação com a construção e materiais usados.

7 – Captura e design de som.

Cadeia de: captação (em exteriores e interiores); mistura; tratamento e produção. Princípios e material utilizado. Ajuste de sistemas ao vivo.

8 – Ruído e acústica do meio ambiente

Efeitos do ruído.

Ruído geral, e de instalações e equipamentos, estudos e métodos de redução do ruído.

Legislação. Malhas de ponderação, equipamento de medição e métodos de diagnóstico e controlo.

Metodologias de avaliação

o cálculo da nota final inclui as seguintes ponderações:

- prova escrita (50%);
- trabalho de pesquisa e apresentação (25%);
- trabalhos práticos (25%);

O aluno é aprovado quando obtém uma classificação final igual ou superior a 10 valores (em 20).

Software utilizado em aula

A definir.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- E. Kinsler, L. e R. Frey, A. e B. Coppens, A. e V. Sanders, J. (2000). *Fundamentals of Acoustics* .. J. Wiley & Sons. U.S.A.
- F., A. e Ken, P. (2009). *Master Handbook of Acoustics*.. McGraw Hill Professional. -
- Gary, D. e Ralph, J. (1990). *The Sound Reinforcement Handbook*.. Hal Leonard Publishing Corporation. USA
- Harley, R. (2021). *The Complete Guide to High End Audio*.. Acapella Publishing. U.S

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos em causa permitem obter os conhecimentos na área da acústica e da sua aplicação. A utilização de casos práticos permite solidificar os conhecimentos e o "saber fazer".

Metodologias de ensino

Os conceitos teóricos são apresentados e explanados pelo docente, muitas vezes com base em experiências. A resolução de problemas e utilização de sistemas em casos de aplicação, complementa o ensino dos princípios em causa.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os conceitos teóricos são apresentados e explanados pelo docente, muitas vezes com base em experiências. A resolução de problemas e utilização de sistemas em casos de aplicação complementa o ensino dos princípios em causa, permitindo atingir dos objetivos propostos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Programas Opcionais recomendados

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 3 - Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;

Docente responsável

**Carlos
Ferreira**

Assinado de forma
digital por Carlos
Ferreira
Dados: 2024.11.11
16:42:08 Z

