



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: ACÚSTICA BÁSICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Conhecer os fundamentos e definições básicas da acústica. Realizar medições e caracterizar um ambiente do ponto de vista acústico.

Conhecer os principais mecanismos de transmissão e de dissipação da energia sonora. Conhecer os fundamentos de acústica de salas.

Avaliar e projetar um sistema de controle de ruído.

2. EMENTA

Ondas acústicas planas. Radiação sonora de estruturas vibrantes. Efeitos do ruído no homem. Instrumentação para medição e análise de ruído. Isolamento de ruído. Propagação do som no ar livre. Acústica de ambientes fechados. Materiais e silenciadores para absorção de ruído. Filtros e ressonadores acústicos. Ruído das máquinas.

3. PROGRAMA

1. Ondas Acústicas Planas

1.1. As ondas de pressão sonora

1.2. Definições básicas (o decibel, NPS, NNS, NWS, NI)

1.3. Equação da onda plana

1.4. Impedância acústica específica

1.5. Equação geral da onda

1.6. Nível de potência sonora

1.7. Diretividade de fonte

2. Radiação Sonora de Estruturas Vibrantes

2.1. Introdução

- 2.2. Radiação de ruído de uma esfera pulsante
- 2.3. Radiação de ruído de um pistão
- 2.4. Radiação de ruído de esfera vibrante
- 3. Efeitos do Ruído no Homem
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. O ouvido humano
 - 3.3. Mecanismo da audição
 - 3.4. Ruído é perda de audição
 - 3.5. Escalas, curvas e critérios para avaliação de ruído
- 4. Instrumentação para Medição e Análise de Ruído
 - 4.1. Sinais de ruído e vibrações
 - 4.2. Instrumentos para medição de ruído (microfones, decibelímetros e dosímetros)
 - 4.3. Interferência com as comunicações
 - 4.4. Limites de tolerância para ruídos de impacto
- 5. Isolamento de Ruído
 - 5.1. Transmissão através de dois meios
 - 5.2. Perda de transmissão de paredes simples e duplas
 - 5.3. Efeito de aberturas e paredes compostas
 - 5.4. Medição de perda de transmissão
- 6. Propagação do Som no Ar Livre
 - 6.1. Atenuação de ruído com a distância e efeitos diversos
 - 6.2. Barreiras
- 7. Acústica de Ambientes Fechados
 - 7.1. Crescimento e decaimento da intensidade acústica
 - 7.2. Determinação da potência sonora
 - 7.3. Redução de ruído por absorção
 - 7.4. Frequências características e densidade modal
 - 7.5. Sala retangular com paredes absorventes
- 8. Materiais e Silenciadores para Absorção de Ruído
 - 8.1. Materiais de absorção acústica
 - 8.2. Medição do coeficiente de absorção acústica
 - 8.3. Silenciadores resistivos
- 9. Filtros e Ressonadores Acústicos

9.1. Propagação e reflexão de ondas sonoras em dutos

9.2. Teoria geral de abertura lateral em dutos

9.3. O ressonador de Helmholtz

9.4. Câmaras de expansão

9.5. Absorção de ruído em baixas frequências

10. Ruído das Máquinas

10.1. Ruído dos ventiladores e exaustores

10.2. Ruído dos motores elétricos

10.3. Ruído de válvulas

10.4. Ruído dos compressores

10.5. Ruído de motores diesel

10.6. Outras fontes

ATIVIDADES PRÁTICAS

Laboratório 1:

Apresentação de um medidor de nível de pressão sonora. Características técnicas, sistema de operação, filtros, ponderação, medição.

Laboratório 2:

Medições em campo: ruído de trânsito.

Laboratório 3:

Medições em campo: ruído em edificações - Identificação de falhas de projetos em edificações.

Laboratório 4:

Medições em campo: Identificação de fontes sonoras.

Laboratório 5:

Medições em campo: Uso do tubo de impedância acústica.

Laboratório 6:

Medições em campo: Mapeamento acústico.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NOISE reduction. Los Altos: Península, c1988.

GERGES, Samir Nagi Yousri. **Ruído**: fundamentos e controle. 2. ed. atual. e ampl. Florianópolis: NR Ed, 2000.

KINSLER, L. E. *et al.* **Fundamentals of acoustics**. 4th ed. New York: John Wiley & Sons, 2000.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BISTAFA, Sylvio R. **Acústica aplicada ao controle do ruído**. 3. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2018. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521212843/>. Acesso em: 28 fev. 2025

DE MARCO, Conrado Silva. **Elementos de acústica arquitetônica**. São Paulo: Nobel, 1986 c1982.

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Acústica técnica**. São Paulo: Etegil, 1968.

REYNOLDS, D. D. **Engineering principles of acoustics**: noise and vibration control. Boston: Allyn & Bacon, 1981.

REMORINI, Silvana L. **Acústica arquitetônica**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027169/>. Acesso em: 11 set. 2024.

ADVANCED applications in acoustics, noise, and vibration. London; New York: Spon Press, 2004.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza
Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Elaine Gomes Assis
Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenço de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 17:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6251391** e o código CRC **8B4F0D5A**.

Referência: Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6251391