



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Acústica Básica					
Unidade Ofertante:	FEMEC - Faculdade de Engenharia Mecânica					
Código:	FEMEC41504	Período/Série:				Turma:
Carga Horária:						
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória: ()
Professor(A):	ELIAS BITENCOURT TEODORO Bloco 1D Sala 008 - Fone 2512-6846 - Campus Glória E-mail: teodoro@ufu.br					Ano/Semestre:
Observações:	FAMAT49040 - Métodos Matemáticos Aplicados a Engenharia					

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. JUSTIFICATIVA

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.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

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

Objetivos Específicos:

Realizar medições e caracterizar um ambiente do ponto de vista acústico. Avaliar e projetar um sistema de controle de ruído.

5. 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. Medições em campo: Ruído de trânsito.

Laboratório 2:

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

Laboratório 3:

Medições em campo: Identificação de fontes sonoras.

Laboratório 4:

Medições em campo: Uso do tubo de impedância acústica.

Laboratório 5:

Medições em campo: Mapeamento acústico.

6. METODOLOGIA

A disciplina será realizada de forma presencial.

Horário das aulas:

Segunda-feira: 14h50min até 16h50min e

Quarta-feira: 14h50min até 16h50min

Antes de adentrar a sala de aula: 1 – Abastecer sua garrafa de água nos bebedouros; 2 – Comparecer aos sanitários.

O material a ser utilizado em sala de aula ficará disponível na equipe da disciplina na plataforma Moodle da UFU.

O atendimento dos alunos será feito por agendamento via comunicação eletrônica.

Tolerância de cinco minutos após o horário oficial de início das aulas para acesso pelos discentes. Caso o discente tenha dificuldade de chegar no horário devido a aulas de outro docente, gentileza comunicar formalmente a coordenação do curso.

Para adentrar ou se retirar da sala o discente deverá sempre ter autorização do docente.

Está proibido se alimentar dentro da sala de aula, bem como o USO de aparelhos celulares. Uso de celulares acarretará a solicitação do docente para que o discente se retire da sala.

Não será permitido dormir em sala de aula, caso isto ocorra o professor lançará faltas nas aulas daquela data.

7. AVALIAÇÃO

Serão realizadas 6 (seis) avaliações dos relatórios das atividades práticas.

Relatórios das atividades práticas (laboratoriais): [R1(20); R2(20); R3(20); R4(20); R5(20)] assim totalizando 100 (cem) pontos.

Prova de Recuperação (PR) [85 oitenta e cinco pontos – matéria toda]: **18 de março de 2026.**

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

KINSLER, L. E., FREY A. R., COPPENS, A. B. and SANDERS, J. V., Fundamentals of Acoustics. Third Edition, John Wiley & Sons, 1982.

GERGES, S. N. Y., RUÍDO - Fundamentos e Controle, Imprensa Universitária da UFSC, Florianópolis, 2ª Ed., 2000.

HALL, P. E., Basic Acoustics, Harper & Row Publishers, Inc. New York, 1987.

NEPOMUCENO, L. X., Acústica Técnica. Etegil, 1981.

DE MARCO, C. S., Elementos de Acústica Arquitetônica. Nobel, 1982.

Complementar

BERANEK, L. L., Noise Reduction, Robert E. Krieger Publishing Company, New York, 1980.

HARRIS, C. M., Handbook of Acoustical Measurements and Noise Control, Third Edition, McGraw-Hill, Inc. New York, 1991.

REYNOLDS, D. D., Engineering Principles of Acoustics – Noise and Vibration Control. Allyn and Bacon Inc., 1981.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Elías Bitencourt Teodoro, Professor(a) do Magistério Superior**, em 04/12/2025, às 09:34, 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 **6914438** e o código CRC **8753E0EB**.

Referência: Processo nº 23117.075474/2025-60

SEI nº 6914438