



Disciplina: Acústica		Código: ENG033
Departamento: Engenharia Mecânica		Unidade: Escola de Engenharia
Carga Horária Total: 60 horas	Nº de créditos: 04 c	Período: 7
Teórica: 60 horas	Classificação: Optativa	
Prática:		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:

Ementa:

Introdução: Fundamentos de Vibrações, Movimento Transversal, vibração de uma corda, vibrações em barras. Equação da onda bi-dimensional, vibrações de placas e membranas. Equação de onda. Soluções simples. Transmissão, Absorção e Atenuação. Radiação e Recepção de Ondas Acústicas. Tubos, Cavidades, Guias de Onda, Ressonadores, Dutos e Filtros. Ruído, sua detecção, Audição. Aplicações: Acústica Ambiental, Acústica na Arquitetura, Controle de Ruído. Noções sobre os transdutores mais comuns, e técnicas de medição.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Introdução: Definições Básicas, Visão Geral Sobre Acústica, Revisão: Oscilações Harmônicas. Ressonância. Decomposição de Sinais complexos.
2	A corda vibrante. Equação geral de onda unidimensional. Condições de Contorno. Vibração Mecânica em Barras. Condições de Contorno.
3	Vibrações em Membranas e Placas. Equação de Onda Bidimensional. C. Contorno. A Onda Acústica. Equação Geral. Intensidade, Potência e Impedância.
4	Fundamentos da Teoria de Raios. Comparação à Teoria Ondulatória. Fenômenos de Transmissão. Transmissão com mudança de meio. Reflexão
5	Absorção e Atenuação de Ondas Acústicas. Princípios Físicos. Materiais comuns Radiação e Recepção Acústica: Conceitos Básicos.
6	Diretividade e Impedância de Radiação. Dipolos. Avaliações Simplificadas. Dutos e Cavidades.
7	Prova I, Ressonância. Radiação. Dutos. Guias de Onda. Ressonadores e Filtros. Uso de Analogias.
8	A Detecção de Sinais em Acústica. Escalas e Detectabilidade
9	Aspectos de Audição. Fisiologia. Parâmetros Fundamentais.
10	Acústica Ambiental: Visão Geral. Interferência, Privacidade. Ruído na Comunidade.
11	Acústica Arquitetônica: Parâmetros Fundamentais. Resposta Modal (simples).
12	Transdução I. Quadripolos Básicos. Microfones: tipos principais e resposta. Transdução II. Alto Falantes: tipos e resposta. Modelo equivalente: microfone e alto falante.
13	Técnicas de Medição Simples. Controle de Ruído: Noções Básicas.
14	Prova 2; Utilização de Conceitos de Acústica em Música.
15	Seminários apresentação dos alunos

Critérios de Avaliação:

Trabalho com seminário (37%), 02 provas (31% + 31%)



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica
Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG CEP: 31.270-901
Fone: (31) 3499 5065 Fax: (31) 3443 3783



Bibliografia:

Autor, título, editora, local, ano,

- Kinsler, L. E., Frey, A. R., Coppens, A. B. & Sanders, J. V. (1982) *Fundamentals of Acoustics*, Fourth Edition, John Wiley & Sons, New York.
- Hall, D. *Basic Acoustics*, John Wiley & Sons, 1987
- Ziomek, L.J.: *Fundamentals of Acoustic Field Theory and Space-Time Signal Processing*, CRC Press, 1995
- Notas de Aula de Acústica (Tópicos Especias em Eng. Mecânica) (previsão: durante o curso)