



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

DELIBERAÇÃO Nº 044/2007

CRIA A DISCIPLINA ACÚSTICA COMO ELETIVA
DEFINIDA DO DEPARTAMENTO DE
ELETRÔNICA QUÂNTICA DO INSTITUTO DE
FÍSICA ARMANDO DIAS TAVARES.

O **CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA**, no uso da competência que lhe atribui o artigo 11, parágrafo único do Estatuto da UERJ, com base no Processo n.º 4097/DAA/07, aprovou e eu promulgo a seguinte Deliberação:

Art. 1º - Fica autorizada a criação da disciplina “Acústica”, com 04 (quatro) créditos e carga horária de 75 (setenta e cinco) horas, pertencente ao Departamento de Eletrônica Quântica.

Parágrafo único - A disciplina será oferecida como eletiva definida nos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física.

Art. 2º - A ementa da disciplina constitui o anexo único desta Deliberação.

Art. 3º – A presente Deliberação entra em vigor nesta data, revogadas as disposições em contrário.

UERJ, 14 de dezembro de 2007

NIVAL NUNES DE ALMEIDA
REITOR



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

(Continuação da Deliberação nº 044/2007)

	UNIDADE: INSTITUTO DE FÍSICA 'ARMANDO DIAS TAVARES''			
	DEPARTAMENTO: ELETRÔNICA QUÂNTICA			
	DISCIPLINA: ACÚSTICA			
CH TOTAL	CRÉDITOS	CÓDIGO FIS 03-		
Característica:	Cursos:			
Obrigatória				
Eletiva restrita				
Eletiva definida	Licenciatura em Física e Bacharelado em Física			
Eletiva universal				
Carga Horária:	Distribuição de carga horária da disciplina:			
do Aluno 75 H	do Professor 75 H	Tipo de aula:	Semanal	Semestral
		Teórica	03	45
		Prática	--	--
		Laboratório	02	30
		Estágio	--	--
		Total	05	75
Objetivos: Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar e demonstrar, teoricamente e experimentalmente, os diferentes tipos de ondas mecânicas e efeitos gerados pela superposição das mesmas e fazer a aplicação aos diferentes tipos de instrumentos musicais.				
Conceitos de outras disciplinas necessários para a aprendizagem desta disciplina: Derivadas, integrais				
Pré-requisito(s) sugerido(s):			Código:	
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II Mecânica Física I A			Código: IME 01-00854 FIS 01-07062	



Ementa:

- 1) Características dos sons musicais
 - 1.1) Introdução histórica
 - 1.2) Altura
 - 1.3) Intensidade
 - 1.4) Timbre
 - 1.5) Duração
- 2) Oscilações
 - 2.1) Sistemas oscilantes
 - 2.2) Movimento harmônico simples

 - 2.3) Movimento harmônico amortecido
 - 2.4) Oscilações forçadas e ressonância
 - 2.5) Oscilações em instrumentos musicais
- 3) Ondas
 - 3.1) Tipos de ondas
 - 3.2) Propagação de ondas
 - 3.3) Velocidades de fase e grupo
 - 3.4) Energia no movimento ondulatório
- 4) Superposição de ondas
 - 4.1) Princípio da superposição de ondas (de mesma frequência e de frequências diferentes)
 - 4.2) Reflexão na fronteira
 - 4.3) Ondas estacionárias e ressonância
 - 4.4) Batimentos
 - 4.5) Noções de análise de Fourier
- 5) Ondas sonoras
 - 5.1) Propriedades gerais
 - 5.2) Ondas sonoras em propagação
 - 5.3) Potência e intensidade de ondas sonoras
 - 5.4) Interferência de ondas sonoras
 - 5.5) Sistemas vibrantes e fontes sonoras



5.6) Batimentos

5.7) Ondas sonoras de instrumentos musicais

6) Escalas musicais e temperamento

6.1) Série harmônica e temperamento

6.2) Escala natural

6.3) Escala temperada

7) Instrumentos musicais:

7.1) Cordas vibrantes

7.2) Colunas de ar vibrantes – madeiras e metais

7.3) Outros sistemas vibrantes – pratos, hastes e membranas

Experiências:

1) Ondas mecânicas transversais e longitudinais

2) Ondas estacionárias num fio vibrante

3) Ondas estacionárias em fios vibrantes com densidades lineares diferentes

4) Ondas estacionárias numa mola helicoidal

5) Ondas estacionárias em molas helicoidais vibrantes com diferentes k 's

6) Ondas estacionárias em molas helicoidais em série

7) Fontes sonoras, som musical e ruído, parâmetros de uma onda sonora, qualidades fisiológicas do som

8) A reverberação do som

9) O batimento sonoro

10) A ressonância em tubos sonoros abertos

11) A velocidade vibratória e a variação de pressão

12) A ressonância em tubos sonoros fechados

13) Determinação da velocidade do som num tubo sonoro fechado

14) Observação dos ventres e nós de uma onda estacionária no interior de um tubo aberto utilizando o computador

15) Estudo dos batimentos utilizando o computador

16) O pulso, a frequência e o comprimento de onda em meio líquido usando estroboscópio

17) Reflexão de uma onda bidimensional em meio líquido

18) Refração de uma onda bidimensional em meio líquido



- 19) Difração de ondas bidimensionais em meio líquido
- 20) Interferência em ondas bidimensionais (experimento de Young) em meio líquido usando o estroboscópio
- 21) Instrumentos musicais de corda
- 22) Instrumentos musicais de sopro
- 23) Instrumentos musicais de percussão

Bibliografia (Clássica / Básica da área):

- 1) Aprendendo Física Através da Música (ou vice-versa?), Maria Lúcia G. P. Baptista, Monique O. T. da Conceição, Vanessa R. da Conceição, Luiz R. P. L. Baptista e Wislanildo O. Franco – apostila do mini-curso ministrado no XVII SNEF, 2007, S. Luís, MA.
- 2) The Science of Sound, Rossing Thomas D., 2ª ed, Ed. Addison-Wesley, 1990.
- 3) Física 2, Resnick R., Halliday D. e Krane K. S., , 5a ed, Ed. LTC, 2003.
- 4) Física Viva, J. Trefil e R. M. Hazen, vol 2, LTC, 2006.

PROFESSOR PROPONENTE		CHEFE DO DEPARTAMENTO		DIRETOR	
DATA	ASSINATURA/MATR	DATA	RUBRICA	DATA	RUBRICA
23/07/2007	5264-7	23/07/2007		23/07/2007	