

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>ACÚSTICA AMBIENTAL</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK603</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60            P: 0            T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b>	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica, Engenharia Ambiental.			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Apresentar os métodos da acústica para o estudo de propagação do ruído em ambientes urbanos e industriais e as suas conseqüências sobre o homem. Estudo das formas de mitigação do ruído.			
<b>10 – EMENTA:</b> Revisão dos elementos de acústica. Psico-acústica. Propagação do ruído em ambientes internos e externos. Ruído Industrial; fontes de ruído. Caracterização das fontes, medições de ruído, mapeamento, dosimetria. Acústica previsional. Ruído ambiental, o ruído e a cidade, poluição sonora, zoneamento, controle de ruído, medidas mitigadoras. Acústica forense. Qualidade acústica dos ambientes sonoros.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> 1. Apostila Prof. Jules G. Slama			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>ACÚSTICA BÁSICA</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK541</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60            P:            T+P:60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> MAC248 – Cálculo Dif. e Int. IV (P)	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Permitir o conhecimento básico da física do fenômeno acústico, bem como dos aspectos subjetivos envolvidos na percepção do som. Fornecer ferramentas que possibilitem a modelagem da propagação sonora em situações simples, por meios exatos ou estatísticos.			
<b>10 – EMENTA:</b> A natureza do som. Níveis sonoros. Equações da acústica. Ondas planas e esféricas. Fatores que influenciam a propagação. Análise em frequência. Percepção do som. Legislação e normas. Dutos e ressonadores. Transmissão. Acústica de salas. Elementos de controle de ruído.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sound &amp; Sources of Sound (A.P. Dowling, J.E. Ffowcs Williams), Ellis Horwood, 1983</li> <li>2. Basic Acoustics (D. E. Hall), Harper &amp; Row Publishers Inc., 1987</li> <li>3. Ruído: Fundamentos e Controle (S. N. Y. Gerges), NR editora. 2ª. Edição, 2000; Poluição Sonora (R. E. Musafir) – Apostila UFRJ – 2000.</li> </ol>			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>ACÚSTICA DE SALAS</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK602</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 30            P:            T+P: 30	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 2	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK541 - Acústica Básica (P), EEK542 - Processamento de Sinais (P)	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Formular os princípios gerais da acústica de recintos fechados e estudar os critérios que caracterizam sua qualidade acústica.			
<b>10 – EMENTA:</b> Ondas sonoras e raios acústicos; distribuição de energia; reflexão especular e difusa; absorção sonora; frequência; materiais porosos; painéis e ressoadores. Reverberação; campo difuso; decaimento de energia; fórmulas de Sabine e de Eyring. Difração e difusão; modelos clássicos; aproximações; metrologia em acústica de salas; medição do tempo de reverberação; técnicas de impulso de ruído de banda larga e seqüências de comprimento máximo; medição de absorção. Noções de acústica subjetiva; recepção; resposta ao ouvido humano; timbre; direcionalidade; discriminação e resolução; estereofonia. Qualidade acústica de salas; ruído de fundo; primeiras reflexões; clareza; uniformidade; inteligibilidade; balanço; colorido; correlação inter-aural; outros critérios.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beranek L. L. (1996), Concert and Opera Houses: How they Sound, Acoust. Soc. of Am.</li> <li>2. Kuttruf, H. (1979), Room Acoustics, App. Science Publishers, Second Ed.</li> <li>3. Barron, M. (1993), Auditorium Acoustical and Architectural design. E&amp;FN Spn.</li> </ol>			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>1 - NOME:</b> <b>ACÚSTICA SUBJETIVA</b>	<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK605</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
---	-------------------------------------	--------------------------

<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 30            P: 0            T+P: 30	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 2	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK541 - Acústica Básica (P)
---	---------------------------	--

<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica.

<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Proporcionar uma introdução sobre a anatomia do sistema auditivo, estudar os circuitos equivalentes e características psicoacústicas. O curso se propõe a estudar algumas relações existentes entre o campo sonoro e a sensação auditiva, assim como as implicações subjetivas que existem entre elas.
--

<b>10 – EMENTA:</b> Anatomia do ouvido; teoria da audição; ouvido como receptor; efeito de mascaramento; audibilidade de ruídos e timbres; percepção de transientes; variação da sensibilidade com a idade; efeito de fase; percepção direcional do ouvido.
--

<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> 1. Kinsler, L. E., Frey, A. R., Coppens, A. B e Sanders, J. V. (1982), Fundamentals of Acoustics, John Wiley & Sons, New York (3a. edição). 2. Stephen & Bate, Acoustical and Vibrational Physics. 3. Olson, Acoustical Engineering. Berne & Levy, Fisiologia
--

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>ACÚSTICA SUBJETIVA</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK605</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 30            P: 0            T+P: 30	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 2	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK541 - Acústica Básica (P)	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S)</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Proporcionar uma introdução sobre a anatomia do sistema auditivo, estudar os circuitos equivalentes e características psicoacústicas. O curso se propõe a estudar algumas relações existentes entre o campo sonoro e a sensação auditiva, assim como as implicações subjetivas que existem entre elas.			
<b>10 – EMENTA:</b> Anatomia do ouvido; teoria da audição; ouvido como receptor; efeito de mascaramento; audibilidade de ruídos e timbres; percepção de transientes; variação da sensibilidade com a idade; efeito de fase; percepção direcional do ouvido.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinsler, L. E., Frey, A. R., Coppens, A. B e Sanders, J. V. (1982), Fundamentals of Acoustics, John Wiley &amp; Sons, New York (3ª edição).</li> <li>2. Stephen &amp; Bate, Acoustical and Vibrational Physics.</li> <li>3. Olson, Acoustical Engineering. Berne &amp; Levy, Fisiologia</li> </ol>			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>DINÂMICA DOS SISTEMAS LINEARES</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK400</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60            P:            T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK333 – Dinâmica II (P)	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Estudar a modelagem e o comportamento dinâmico de sistemas lineares. Apresentar conceitos e técnicas de controle de sistemas dinâmicos.			
<b>10 – EMENTA:</b> Modelagem de sistemas por funções de transferência e por equações de estado. Resposta do Sistema no Domínio do Tempo. Sistemas com retro-alimentação. Projeto de Controladores. O controlador P.I.D. (Proporcional-Integral-Derivativo). Noções de Controlabilidade e Observabilidade. Uso de softwares em projetos de controle.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nise, N.S., Engenharia de Sistemas de Controle, 3ª edição, 2002, LTC</li> <li>2. Ogata, Engenharia de Controle Moderno, 4ª edição, 2003, Pearson Prentice Hall.</li> <li>3. Dorf, RC and Bishop, RH, Sistemas de Controle Modernos, 8ª edição, 2001, LTC.</li> <li>4. Chapman, SJ, Programação em Matlab para Engenheiros, 1ª edição, 2003, Ed. Thomsom.</li> </ol>			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

1 - NOME: <b>DINÂMICA I</b>	2 - CÓDIGO: <b>EEK243</b>	3 - IDENTIFICAÇÃO 1994/2
--------------------------------	------------------------------	-----------------------------

4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO: T: 60            P:            T+P: 60	5 – CRÉDITOS: 4	6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito FIT112, MAE125, MAC238 e EEA212
--	--------------------	--

7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):

8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:  
Engenharia Mecânica

9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:  
As disciplinas Dinâmica I e Dinâmica II compõem uma formação integrada nos princípios e métodos da mecânica clássica para o engenheiro mecânico. O curso é orientado para habilitar o aluno a desenvolver uma metodologia sistemática para a resolução de problemas envolvendo o movimento do corpo rígido.

10 – EMENTA:  
Introdução. Modelos e princípios da Mecânica. Forças: vetores deslizantes, momentos, sistema, redução. Cinemática: diferenciação de vetores e referenciais, velocidades e aceleração, teoremas cinemáticos, movimento rígido. Dinâmica da partícula: quantidade de movimento, energia cinética, equações de movimento, trabalho e potenciais, princípios de conservação.

11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:

1. Tenenbaum, R.A., Dinâmica Aplicada, 3ª edição, 2006, Editora Manole.
2. Hibbeler, R.C., Dinâmica – Mecânica para Engenharia, 10ª edição, 2005, Pearson, Prentice Hall.
3. Merian, J.L. and Kraige, L.G., Mecânica – Dinâmica, 5ª edição, 2004, LTC editora.
4. Santos, I.F., Dinâmica de Sistemas Mecânicos – Modelagem, Simulação, Visualização, Verificação, 2001, MAKRON Books.

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>DINÂMICA II</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK333</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60                    P:                    T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK243 - Dinâmica I (P)	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> As disciplinas Dinâmica I e Dinâmica II proporcionam uma formação integrada nos princípios e métodos da mecânica clássica para engenheiros. O curso de Dinâmica II é orientado para habilitar o aluno a resolver problemas envolvendo o movimento do corpo rígido e para a utilização de programas para a simulação de sistemas multicorpos.			
<b>10 – EMENTA:</b> Introdução. Forças. Cinemática. Inércia. Dinâmica de sistemas. Dinâmica do corpo rígido: quantidade de movimento angular, equação de movimento, movimento plano e geral. Introdução à estabilidade dinâmica. Mecânica analítica: coordenadas generalizadas, aplicação a sistemas multicorpos.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tenenbaum, R.A., Dinâmica Aplicada, 3ª edição, 2006, Editora Manole.</li> <li>2. Hibbeler, R.C., Dinâmica – Mecânica para Engenharia, 10ª edição, 2005, Pearson, Prentice Hall.</li> <li>3. Merian, J.L. and Kraige, L.G., Mecânica – Dinâmica, 5ª edição, 2004, LTC editora.</li> <li>4. Santos, I.F., Dinâmica de Sistemas Mecânicos – Modelagem, Simulação, Visualização, Verificação, 2001, MAKRON Books.</li> </ol>			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>1 - NOME:</b> <b>FONTES ACÚSTICAS</b>	<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK604</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
---	-------------------------------------	--------------------------

<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60            P:            T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK541 - Acústica Básica (P)
---	---------------------------	--

<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>
--

<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica
---

<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Possibilitar a compreensão dos diversos mecanismos de geração sonora bem como a corresponde modelagem matemática de forma a permitir a identificação desses mecanismos em situações reais e o controle do ruído gerado.
---

<b>10 – EMENTA:</b> As equações da acústica; Soluções da equação de onda. Fontes elementares, eficiência e direcionalidade. Fontes compactas e não compactas. Interferência. Mecanismos físicos de geração sonora. Ruído de escoamentos: a analogia de Lighthill. Interação de escoamentos com superfícies: hélices e obstáculos. Perda de carga e ruído: análise dimensional. Radiação de superfícies vibrantes. Modelos simples para caixas acústicas. Fontes em movimento. Noções de termoacústica. Noções de controle ativo.
---

<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.P. Dowling &amp; J.E.Ffowcs Willians, Sound and Souces of Sound, Ellis Horwood, 1983.</li> <li>A. Hirschberg &amp; S.W.Rienstra, Elements of Aeroacoustics, Chapter of the Lecture Notes of Von Karman Lecture Series, Series 1994-04.</li> <li>2. R. Blevins, Flow induced Vibration, Van Nostrand Reinhold, N.Y. 2ª edição, 1990.</li> </ol>
---

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>1 - NOME:</b> <b>HARMONIA FUNCIONAL</b>	<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK611</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
---	-------------------------------------	--------------------------

<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 30          P: 0          T+P:30	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 2	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b>
--	---------------------------	--

**7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):**

**8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:**  
Engenharia Mecânica

**9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**  
Auxiliar na formação na área de Acústica Musical; ampliar a multidisciplinaridade, abordando aspectos relativos à harmonia, percepção musical, instrumentos acústicos.

**10 – EMENTA:** Noções elementares de música; percepção rítmica e harmônica; Escalas maiores, acordes e cifragem; Acordes diatônicos em tonalidades maiores, Funções harmônicas; Resolução dominante; Preparações de acordes, acordes diminutos; acordes substitutos; Escalas menores; Caminhos harmônicos, substituições harmônicas; Instrumentos musicais de cordas, madeiras e metais, instrumentos transpositores.

**11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:**

1. Harmonia – Método Prático – Ian Guest, Ed. Lumiar, 2006; Teoria Musical – Lições essenciais, Luciano Alves, Irmãos Vitale Ed. 2004;
2. Harmonia e Improvisação – Almir Chediak, Ed. Lumiar, 1986; Arranjo – um enfoque atual – Antonio Adolfo, Ed. Lumiar.
3. Música, Cérebro e Êxtase, como a música captura a nossa imaginação – R. Jourdain, Ed. Objetiva, 1997;
4. O som e o sentido – J. M. Wisnik Cia. Das Letras, 1989.

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>1 - NOME:</b> <b>INTRODUÇÃO AO ULTRA-SOM</b>	<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK606</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
--	-------------------------------------	--------------------------

<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60            P: 0            T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK541(P)
---	---------------------------	---

**7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):**

**8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:**  
Engenharia Mecânica.

**9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**  
Proporcionar conhecimentos básicos sobre transdutores de ultra-som, propagação de onda ultra-sônica em meios líquidos e sólidos e instrumentação usada para a obtenção de imagens e medição de fluxo. Utilização do ultra-som em terapia e formação de imagens médicas. Caracterização de materiais. Medição de velocidade de fluxo de líquidos

**10 – EMENTA:**  
Introdução: características gerais e aplicações do ultra-som; ondas acústicas planas: equação da onda; propagação em meios homogêneos; reflexão entre dois meios. Atenuação. Ondas acústicas esféricas. Radiação de uma fonte pontual. Radiação de um conjunto de fontes pontuais. Radiação de um pistão e impedância de radiação. Efeito piezoelétrico. Transdutores ultra-sônicos para ondas Utilização do ultra-som em terapia e formação de imagens médicas. Caracterização de materiais. Medição de velocidade de fluxo de líquidos do ultra-som em terapia e formação de imagens médicas. Caracterização de materiais. Medidas de velocidade de fluxo de líquidos.

**11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:**

1. Kinsler, L. E., Frey, A. R., Coppens, A. B e Sanders, J. V. (1982), Fundamentals of Acoustics, John Wiley & Sons, New York (3a. edição).
2. J.L. Santin – Ultra-som: técnica e aplicação, 1996. Qualitymark Editora Ltda., Rio de Janeiro.
3. P.N.T. Wells – Biomedical Ultrasonics, 1977 – Academic Press, New York

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>1 - NOME:</b> <b>MECÂNICA E MÚSICA</b>	<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK607</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
--	-------------------------------------	--------------------------

<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 30            P: 0            T+P: 30	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 2	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK541 - Acústica Básica (P)
---	---------------------------	--

**7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):**

**8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:**  
Engenharia Mecânica.

**9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**  
Proporcionar ao estudante de engenharia conhecimentos relativos a mecânica dos instrumentos e de outros dispositivos musicais bem como de sua operação pelo instrumentista, integrando aspectos de acústica, anatomia, fisiologia, mecânica e musicologia.

**10 – EMENTA:**  
Breve histórico e classificação dos instrumentos musicais: aerofones, idiofones, cordofones, membranofones, eletrofones; mecanismos dos instrumentos. Processos de fabricação e materiais em música. Princípios de biomecânica e ergonomia aplicados a musica ; técnicas de execução musical. Fisiologia e mecânica respiratória aplicadas a instrumentos de sopro; aerodinâmica em instrumentos de sopro; aerodinâmica em instrumentos de sopro. Modelagem física de instrumentos musicais; fisiologia e mecânica do aparelho fonador; corpo humano como instrumento musical; alto-falante: cadeia de transdução elétrica-mecânica-acústica, exemplos de projetos de caixas acústicas.

**11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:** Benarde, A. (1976), Fundamentals of Musical Acoustical, N.Y.: Ocford University Press. Campbell M & Greated C (1987), The musician's guide to acoustics, Schimer Books, New York. Fletcher NH & Rossing TD (1998), The physics of musical instruments, 2<sup>nd</sup> ed., NY: Springer Verlag. Fuks, L. (1988) From air to music, PhD Thesis, Royal Institute of Technology-KTH, Department of Speech, Music and Hearing, Stockholm. Nederveen. C. J. (1969), Acoustical aspects of Woodwind instruments, Northern Illinois University Press, Dekalb 1998. Ballou G.M. (editor) (1991). Handbook for Sound Engineers, 2<sup>nd</sup> edition, SAMS, Indiana.

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>1 - NOME:</b> <b>MÉTODOS EXPERIMENTAIS EM ACÚSTICA E VIBRAÇÕES</b>	<b>2 - CÓDIGO:</b> EEK601	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
--	------------------------------	--------------------------

<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 45            P: 30            T+P: 75	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK541 - Acústica Básica (P); EEK325 - Vibrações Mecânicas (P)
--	---------------------------	--

<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>
--

<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica.
--

<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Proporcionar ao aluno uma percepção física dos fenômenos acústicos, bem como familiarizá-lo com as técnicas clássicas de medição em acústica e vibrações.
---

<b>10 – EMENTA:</b> Introdução a instrumentação; transdutores; medidores; osciloscópios; analisadores; geradores; pré-amplificadores; calibradores; fontes; filtros. Metrologia em acústica e vibrações; teoria da medida; análise estatística; análise de erro. Medição de nível de pressão sonora; curvas de ponderação; tempo de integração, leq; campo próximo e afastado. Dosimetria; fator de ganho; nível de exposição. Medição de velocidade em fluidos e em sólidos. Medição de frequência; filtros de oitava e terça de oitava; extração de informação. FFT; superposição; vazamento; janelas; filtragem digital, Medição de vibração; sistemas discretos; sistemas contínuos, determinação de amortecimento; Medição de absorção e impedância em duto. Intensimetria; medição de potência sonora. Medição de tempo de reverberação. Avaliação de velocidade de propagação em placas. Medição de resposta de transdutores de vibração. Medição de absorção em câmara reverberante. Medição de direcionalidade de alto-falantes.
--

<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> - Hall, D. E., Basic Acoustics, Harper & Row Publisher, (1987). - Beranel, L.L., Acoustics Society of America, (1986). - Fahy, F. J., Sound Intensity, Elsevier, (1989).
---

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>MÉTODOS NUMÉRICOS EM ACÚSTICA</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK609</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60            P: 0            T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK541 - Acústica Básica (P)	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica.			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b>			
<b>10 – EMENTA:</b> Soluções de Sistemas de Equações; diferenciação e integração numérica; série e transformada de Fourier; FTP; método dos resíduos ponderados; soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias; solução de equações diferenciais parciais: Métodos das diferenças finitas 1D e 2D, métodos dos elementos finitos 1D e 2D.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numerical Methods for Engineers, S.C. Chapra &amp; R.P. Canale, McGraw-Hill, 1990.</li> <li>2. The Finite Element Method vol. 1 e 2, Zienkiewicz &amp; Taylor, McGraw-Hill.</li> <li>3. Métodos Numéricos em Recursos Hídricos, vol 1 (Cap. 1: L.C.Wrobel), ABRH, 1989.</li> </ol>			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>MONITORAÇÃO E DIAGNÓSTICO DE MÁQUINAS</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK595</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b> 2004/1
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60            P: 0            T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK325 - Vibrações Mecânicas (P)	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Capacitar o aluno para conhecer e compreender os métodos de implantação de sistemas de monitoração do estado operacional das máquinas e equipamentos. Familiarizar o aluno com as técnicas de processamento de sinais adequadas á previsão de tendências de falha e ao diagnóstico de falhas iminentes ou atuais.			
<b>10 – EMENTA:</b> Conceito de vibração estrutural; dinâmica de rotores; conceitos de manutenção preditiva; técnicas de medição e análise de sinais; fontes de vibração em máquinas; monitoração e diagnóstico; técnicas avançadas de diagnóstico.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Collacott, R. A., <i>Vibration Monitoring and Diagnostics</i>, J. Wiley, 1979</li> <li>2. Lyon, R. H., <i>Machinery Noise and Diagnosis</i>, Butterworths, 1987</li> <li>3. Pozzi, D. M., <i>Sistema para Gerenciamento de Dados e Monitoração de Máquinas Rotativas em Indústria</i>, Tese M. Sc., COPPE/UFRJ,1991</li> </ol>			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>PROCESSAMENTO DE SINAIS</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK542</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60            P:            T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> MAC248 – Cálculo Dif. e Int. IV (P)	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> A disciplina Processamento de Sinais tem por objetivo familiarizar o engenheiro mecânico com as técnicas numéricas de transformação de sinais entre os domínios do tempo e da frequência. Ênfase é dada também a métodos de análise no domínio do tempo e na aplicação destas técnicas ao diagnóstico de problemas em sistemas mecânicos.			
<b>10 – EMENTA:</b> Sinais, distribuições. Série e transformada de Fourier. Convolução e correlação. Potência e energia. Digitalização e amostragem. Transformada discreta e rápida de Fourier. Superposição e vazamento. Janelas. Transformada Z. Filtros digitais. Aplicações.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doebelin, E.O.: <i>Measurement Systems</i>, Mc-Graw-Hill, New York, 1990.</li> <li>2. Press, W.H.; Teukolsky, S.A.; Vetterling, W.T.; Flannery, B.P.: <i>Numerical Recipes in C</i>, Cambridge University Press, 1992.</li> <li>3. Brigham, E.O.: <i>The Fast Fourier Transform and Its Applications</i>, Prentice-Hall, New Jersey, 1988.</li> </ol>			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
<b>1 - NOME:</b> <b>TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL</b>		<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK610</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60                  P: 0                  T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> FIM230 – Física III (P), MAC248 – Cálculo IV (P)	
<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>			
<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica.			
<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Estudar o processamento de sinais na área de acústica através das técnicas de processamento paralelo e distribuído, denominadas Redes Neurais e Técnicas simbolistas tradicionais.			
<b>10 – EMENTA:</b> Contextualização das redes neurais no campo da ciência da computação; os paradigmas simbolista e conexionista da inteligência artificial; analogia das redes neurais; O “Simulated Annealing”, máquinas de Boltzmann, mapas auto-organizáveis, algoritmos genéticos, estratégias de busca, sistemas especialistas, sistemas de resolução.			
<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> 1. Material didático fornecido pelo professor.			

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>1 - NOME:</b> <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ACÚSTICA E DINÂMICA E VIBRAÇÕES</b>	<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK617</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
---	-------------------------------------	--------------------------

<b>4 - CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60          P: 0          T+P: 60	<b>5 - CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 - REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b>
---	---------------------------	--

<b>7 - CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>
--

<b>8 - CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica
---

<b>9 - OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Permitir que professores visitantes, bem como docentes do curso de Engenharia Mecânica, possam passar a sua experiência em tópicos relacionados à acústica e vibrações que não sejam cobertos pelo currículo regular.
---

<b>10 - EMENTA:</b> Variável. A ementa deve ser divulgada em cada período que a disciplina for oferecida.
--

<b>11 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> Variável, dependente da ementa oferecida no período.
---

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>1 - NOME:</b> <b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ACÚSTICA E VIBRAÇÕES</b>	<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK615</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
--	-------------------------------------	--------------------------

<b>4 - CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 30            P:            T+P:30	<b>5 - CRÉDITOS:</b> 2	<b>6 - REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b>
--	---------------------------	--

<b>7 - CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b>
--

<b>8 - CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica
---

<b>9 - OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Permitir que professores visitantes, bem como docentes do curso de Engenharia Mecânica, possam passar a sua experiência em tópicos relacionados à acústica e vibrações que não sejam cobertos pelo currículo regular.
---

<b>10 - EMENTA:</b> Variável.
----------------------------------

<b>11 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> Variável.
--

<b>UFRJ</b> <b>SR-1 - CEG</b>	<b>FORMULÁRIO CEG/03</b> <b>DISCIPLINA</b>	<b>CENTRO: de Tecnologia</b> <b>UNIDADE: Escola Politécnica</b> <b>DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica</b>	<b>FOLHA Nº:</b> <b>DATA:</b>
----------------------------------	---	--	----------------------------------

<b>1 - NOME:</b> <b>VIBRAÇÕES MECÂNICAS</b>	<b>2 - CÓDIGO:</b> <b>EEK325</b>	<b>3 - IDENTIFICAÇÃO</b>
--	-------------------------------------	--------------------------

<b>4 – CARGA HORÁRIA POR PERÍODO:</b> T: 60            P:            T+P: 60	<b>5 – CRÉDITOS:</b> 4	<b>6 – REQUISITOS: (P): pré-requisito/ (C): co-requisito</b> EEK333 - Dinâmica II (P)
---	---------------------------	--

<b>7 – CARACTERÍSTICA(S) DA(S) AULA(S) PRÁTICA(S):</b> Visita e demonstrações em Laboratório.
--

<b>8 – CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA:</b> Engenharia Mecânica
---

<b>9 – OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:</b> Desenvolver o conhecimento da dinâmica de sistemas mecânicos flexíveis. Apurar a capacidade de análise e solução de problemas para sistemas contínuos e discretos.
--

<b>10 – EMENTA:</b> Sistemas com um grau de liberdade: vibração livre, vibração com forçamento harmônico, ressonância, vibração com forçamento periódico, vibração com forçamento arbitrário, transformada de Laplace. Sistemas com múltiplos graus de liberdade: freqüências e modos naturais, problemas de auto-valores e auto-vetores, coordenadas naturais. Sistemas contínuos: separação de variáveis e propagação de ondas.
--

<b>11 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA O ALUNO:</b> França, L.N.F. & Sotelo Jr., J. (2006), "Introdução às Vibrações Mecânicas", Edgard Blucher; Inman, D.J. (1989), "Vibration with Control, Measurement and Stability", Prentice Hall; Meirovitch, L. (1975), "Elements of Vibration Analysis", McGraw Hill, Tokyo; Meirovitch, L. (1967), "Analytical Methods in Vibration", McMillan Co., New York; Ripper Neto, A.P. (2007), "Vibrações Mecânicas", E-papers; Steidel Jr., R.F. (1979), "An Introduction to Mechanical Vibrations", John Wiley & Sons, New York. ; Thomson, W.T. (1978), "Teoria da Vibração com Aplicações", Interciência, Rio de Janeiro; Tse, F.S.; Morse, I.E. & Hinkle, R.T. (1978), "Mechanical Vibrations: Theory and Applications", Prentice Hall, New Jersey; Warburton, G.B. (1976), "The Dynamical Behaviour of Structures", Pergamon Press, Oxford.
---