



**MESTRADO – PGMec OFERTA DE DISCIPLINAS – 1º SEMESTRE DE 2026**

Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira
<b>DEM829 Vibroacústica Básica</b> Prof. Paulo Henrique Mareze <b>08:30 às 11:30 (15 vagas)</b> (Optativa – 45h – 3 créditos) <b>Prédio 08(INPE) Sala 2055</b>	<b>DEM836 - Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I (Propagação de Ondas Acústicas)</b> Prof. Roberto Aizik Tenenbaum <b>08:30 às 11:30 (15 vagas)</b> (Optativa – 45h – 3 créditos) <b>Prédio 08(INPE) Sala 2053</b>	<b>DEM828 Projetos de Elementos Mecânicos</b> Prof. Alexandre Aparecido Buenos <b>08:30 às 11:30 (15 vagas)</b> (Optativa – 45h – 3 créditos) <b>Prédio 08(INPE) Sala 2048-B</b>	<b>DEM834 – Métodos dos Elementos Finitos e Aplicação a problemas avançados em Engenharia</b> Prof. Luís Fernando Nicolini <b>08:30 às 12:30 (15 vagas)</b> (Optativa – 60h – 4 créditos) <b>Prédio 08(INPE) 2048-A</b>
<b>DEM843 PVD – PHYSICAL VAPOR DEPOSITION</b> Prof. Lucio Strazzabosco Dorneles <b>14:00 às 17:00 (15 vagas)</b> (Optativa – 45h – 3 créditos) <b>Prédio 08(INPE) Sala 2048-A</b>	<b>DEM818 Mecânica dos Fluidos Viscosos</b> Prof. Giuliano Demarco <b>13:30 às 16:30 (15 vagas)</b> (Optativa – 45h – 3 créditos) <b>Prédio 08(INPE) Sala 2048-A</b>	<b>DEM814 Métodos Matemáticos para Engenharia</b> Prof. Tiago Martinuzzi Buriol <b>09:00 às 12:00 (15 vagas)</b> (Obrigatória – 45h – 3 créditos) <b>Prédio 08(INPE) Sala 2053</b>	<b>DEM815 Termodinâmica clássica</b> Prof. Thompson Diórdinis Metzka Lanza Nova <b>14:00 às 17:00 (15 vagas)</b> (Optativa – 45h – 3 créditos) <b>Prédio 08(INPE) Sala 2048-B</b>
<b>DEM817 Transferência de Massa e Calor II</b> Prof. Eduardo Xavier Barreto <b>13:30 às 16:30 (15 vagas)</b> (Optativa – 45h – 3 créditos) <b>Prédio 08(INPE) Sala 2053</b>		<b>DEM835 Mecânica de Materiais Compósitos</b> Prof. Maikson Luiz Passaia Tonatto <b>13:30 às 16:30 (10 vagas)</b> (Optativa – 45h – 3 créditos) <b>PRÉDIO 10 (CENTRO DE TECNOLOGIA) LABORATÓRIO NUPEDDE SALA 524 - PROJETOS</b>	<b>Sexta-Feira</b> <b>DEM813 Metalurgia Mecânica</b> Prof. <sup>a</sup> Natália de Freitas Daudt <b>13:30 às 16:30 (15 vagas)</b> (Optativa – 45h – 3 créditos) <b>Prédio 08(INPE) Sala 2052-B</b>

**MATRÍCULA EM ELABORAÇÃO DE DISSERTAÇÃO/TESE (EDT/EDD):** [Conforme Memorando Circular N. 001/2024/CPG/PRPGP](#), não será mais necessário que os discentes realizem matrícula nesta disciplina. A matrícula nesta disciplina será realizada automaticamente pelo Núcleo de Controle Acadêmico da Pós-graduação (NCAPG) para todos os discentes que estiverem dentro do prazo de conclusão do curso, independentemente de estarem ou não matriculados em outras disciplinas.

**Atualizado em 19/02/2026**



Ministério da Educação  
Universidade Federal de Santa Maria  
**Pró-Reitoria de Graduação**

## **DISCIPLINA DEM836 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA MECÂNICA I**

**Nome da disciplina:** Propagação de ondas acústicas

**Programa de pós-graduação:** PGMec

**Docente:** ROBERTO AIZIK TENENBAUM

**Objetivo da disciplina:** Introduzir os princípios físicos e matemáticos que norteiam a propagação de ondas acústicas planas, cilíndricas e esféricas e apresentar suas soluções e inúmeras aplicações.

**Ementa:** Introdução; Fenomenologia acústica: difusão versus propagação; Exemplos de propagação de ondas sonoras e suas múltiplas aplicações; A matemática necessária (sempre ela); Variáveis acústicas: pressão, velocidade, massa específica e temperatura; A equação da continuidade (conservação da massa); A equação da quantidade de movimento (equação de Euler); Relações termodinâmicas e processos adiabáticos e isentrópicos; Pequenas amplitudes e a linearização das equações; A equação da onda unidimensional, variáveis características e a solução de D'Alembert; A equação da onda em propagação esférica e cilíndrica – decaimento com a distância; Exemplos de aplicação: propagação, reflexão e transmissão; Propagação de ondas acústicas em meios não homogêneos; Problemas inversos em propagação de ondas e identificação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TENENBAUM, R.A. **Propagação de Ondas Acústicas – Fundamentos, Aplicações e Problemas Inversos**. RAT Edições, Santa Maria, 2025.

KINSLER, L.; FREY, A.R.; COPPENS, A.B.; SANDERS, J.V. **Fundamentals of Acoustics**, 4th edition, John Wiley, New York, 2000.

TENENBAUM, R. **Acústica Aplicada**. 2a Edição, e-book disponível em <https://ratenenbaum.wixsite.com/acustica>, 2020.

WILLIAMSON, R.; CROWELL, R.; TROTTER, H. **Calculus of Vector Functions**. 3rd Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1962.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SKUDRZYK, E. **The Foundations of Acoustics: Basic Mathematics and Basic Acoustics**, Springer, New York, 1971.

PIERCE, A. **Acoustics: An Introduction to its Physical Principles and Applications**, Acoustical Society of America, Woodbury, 1989.

BLAUERT, J.; XIANG, N. **Acoustics for Engineers** — Troy Lectures. Springer, Berlin, 2008.

BOBER W.; KENYON, R. **Fluid Mechanics**. John Wiley, New York, 1980.

VENNARD, J.; STREET, R. **Elementos de Mecânica dos Fluidos**. 5a edição, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1975.