



DELIBERAÇÃO Nº 43/2022 - DIRGRAD (11.51)

Nº do Protocolo: 23062.055317/2022-78

REFERENDADA  
229ª Reunião do CGRAD, em 16/11/2022

Belo Horizonte-MG, 26 de outubro de 2022.

## DELIBERAÇÃO CGRAD – 43/22, DE 26 DE OUTUBRO DE 2022.

**Aprova, *ad referendum*, a criação da disciplina optativa “Tópicos Especiais em Fundamentos da Engenharia de Materiais: Técnicas de Pesquisa Experimental” para o curso de Engenharia de Materiais do CEFET-MG, Campus Nova Suíça.**

**A PRESIDENTE DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**, no uso das atribuições legais e regimentais que lhe são conferidas, considerando: i) A Resolução CEPE Nº 2 / 2022, de 25 de maio de 2022, que Aprova a delegação de competência do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão para os Conselhos Especializados; ii) a Deliberação COLMAT Nº 03, de 21 de outubro de 2022,

RESOLVE:

**Art. 1º** - Aprovar, *ad referendum*, a criação da disciplina optativa “Tópicos Especiais em Fundamentos da Engenharia de Materiais: Técnicas de Pesquisa Experimental” para o curso de Engenharia de Materiais do CEFET-MG, Campus Nova Suíça.

**Art. 2º** - O Plano de Ensino da disciplina optativa “Tópicos Especiais em Fundamentos da Engenharia de Materiais: Técnicas de Pesquisa Experimental” encontra-se no Anexo dessa deliberação e é parte integrante da mesma.

**Art. 3º** - Esta deliberação entra em vigor na data de sua publicação.

**Prof.<sup>a</sup> Danielle Marra de Freitas Silva Azevedo**  
**Presidente do Conselho de Graduação**

*(Assinado digitalmente em 26/10/2022 11:27)*  
DANIELLE MARRA DE FREITAS SILVA AZEVEDO  
DIRETOR - TITULAR  
DIRGRAD (11.51)  
Matrícula: ###772#9

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **43**, ano: **2022**, tipo: **DELIBERAÇÃO**, data de emissão: **26/10/2022** e o código de verificação: **6b5afd929d**

**Plano de Ensino**

<b>DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Fundamentos da Engenharia de Materiais: Técnicas de Pesquisa Experimental</b>	<b>CÓDIGO:</b>
---	----------------

**VALIDADE:** Início: FEVEREIRO/2023

**Eixo:** Fundamentos da Engenharia de Materiais

**Carga Horária: Total:** 25 horas / 30 horas-aula

**Modalidade:** Teórica

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Básica

**Semanal:** 2 aulas **Créditos:** 2

**Integralização:** Optativa

**Ementa:**

Transdutores e instrumentos de medição de massa, deformação, pressão, temperatura, vazão, propriedades elétricas e propriedades termo físicas. Princípios estatísticos aplicados à metrologia. Planejamento de um trabalho experimental. Definições metrológicas. Calibração de sistemas de medição. Análise de incertezas das medições diretas e indiretas. Propagação de incertezas. Tolerância dimensional. Propagação de incertezas através de módulos.

<b>Curso</b>	<b>Período</b>
Engenharia de Materiais	7º

Departamento/Coordenação: Departamento de Engenharia Mecânica

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

<b>Prerrequisitos</b>
Metrologia
<b>Correquisitos</b>
-
<b>Disciplinas para as quais é prerrequisito/correquisito</b>
-

**Objetivos:** *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Fornecer ao futuro engenheiro de materiais noções fundamentais dos princípios de funcionamento de sistemas de medição.
2	Fornecer ao futuro engenheiro de materiais informações para realização do planejamento de um trabalho experimental, determinando incertezas de medição.

<b>Unidades de ensino</b>		<b>Carga-horária (h/a)</b>
1	Medições de massa e deformação e sistemas de medição elétricos analógicos. Balanças, transdutores mecânicos e elétricos, medidores de grandezas elétricas.	02
2	Medição de temperatura e propriedades termo físicas. Termômetros, viscosímetros e medidores de grandezas termodinâmicas.	02
3	Medição de pressão, vazão e velocidade. Manômetros, barômetros, anemômetros e medidores de vazão.	04
4	Princípios de estatística e probabilidades aplicados à metrologia.	02

### Plano de Ensino

5	Planejamento de experimentos.	04
6	Introdução à Metrologia: terminologia e teoria de erros.	02
7	Determinação de incerteza em medições diretas. Incerteza padrão e expandida, correção, número de graus de liberdade, resultado da medição.	04
8	Calibração de sistema de medição. Procedimento detalhado da calibração de um sistema de medição.	02
9	Determinação de incerteza em medições indiretas. Sistemas de medição estatisticamente dependentes e independentes.	02
10	Tolerância dimensional. NBR 6158.	02
11	Propagação da incerteza através de módulos.	04
<b>Total</b>		<b>30</b>

#### Bibliografia Básica

1	ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. <b>Fundamentos de metrologia científica e industrial</b> . Barueri: Manole, 2008. 407p. ISBN 978-85-204-2116-1.
2	BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. <b>Instrumentação e fundamentos de medidas</b> : v. 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 492 p. ISBN: 978-85-216-1879-9.
3	FIGLIOLA, R. S., BEASLEY, D. E. <b>Teoria e projeto para medições mecânicas</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 466 p. ISBN 978-85-216-1572-9.

#### Bibliografia Complementar

1	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS; INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, Normalização e Qualidade Industrial. <b>Guia para expressão da incerteza de medição</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: INMETRO, 2008. ABNT.
2	BEGA, E. A. (Org.). <b>Instrumentação industrial</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. il. ISBN 978-85-7193-245-6.
3	FIALHO, A. B. <b>Instrumentação industrial</b> : conceitos, aplicações e análises, 7. ed., rev. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 978-85-7194-922-5.
4	MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. ISBN 978-85-216-1664-1.
5	SOISSON, H. E. <b>Instrumentação industrial</b> . São Paulo: Hemus, (19--).