



DISCIPLINA: Metrologia	
Vigência: a partir de 2026/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: [ver sistema acadêmico]
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 15 h	% EaD: 0 %
Ementa: Introdução aos conceitos fundamentais de metrologia e unidades de medida. Estudo de sistemas de medição e padrões de medição. Análise das tolerâncias dimensionais, ajustes e tolerâncias geométricas. Caracterização da rugosidade. Conceituação e análise de calibração de sistemas de medição. Identificação da estrutura metrológica brasileira. Estudo dos erros e incerteza de medição.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos de Metrologia

- 1.1 Algarismos significativos
- 1.2 Sistema Internacional de Unidades (SI)
- 1.3 Conversão de unidades de medida (milímetro – polegada)
- 1.4 Conceitos importantes estabelecidos no Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM)

UNIDADE II – Sistemas de Medição

- 2.1 Métodos de medição
 - 2.1.1 Por comparação
 - 2.1.2 Por indicação
 - 2.1.3 Diferencial
- 2.2 Características específicas e leitura de medidas dos principais sistemas de medição
 - 2.2.1 Escala graduada
 - 2.2.2 Paquímetro
 - 2.2.3 Micrômetro
 - 2.2.4 Relógio comparador
 - 2.2.5 Máquina de medir por coordenadas (MMC)
- 2.3 Propriedades metrológicas dos sistemas de medição
 - 2.3.1 Intervalo de indicação
 - 2.3.2 Intervalo de medição
 - 2.3.3 Intervalo nominal de indicação
 - 2.3.4 Amplitude de medição
 - 2.3.5 Sensibilidade
 - 2.3.6 Resolução

UNIDADE III – Padrões de Medição

- 3.1 Blocos-padrão
- 3.2 Massas-padrão



3.3 Calibradores passa – não passa

UNIDADE IV – Tolerâncias Dimensionais

- 4.1 Sistemas de tolerâncias e ajustes (ABNT NBR 6158)
- 4.2 Tolerâncias dimensionais gerais (ABNT NBR ISO 2768-1)

UNIDADE V – Tolerâncias Geométricas

- 5.1 Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento (ABNT NBR 6409)
- 5.2 Tolerâncias geométricas gerais (ABNT NBR ISO 2768-2)

UNIDADE VI – Rugosidade

- 6.1 Caracterização dos parâmetros de rugosidade (ABNT NBR ISO 4287; ABNT NBR ISO 4288; ABNT NBR 8404)
- 6.2 Medição da rugosidade

UNIDADE VII – Calibração

- 7.1 Métodos de calibração
 - 7.1.1 Direta
 - 7.1.2 Indireta
 - 7.1.3 *In loco*
 - 7.1.4 Parcial
- 7.2 Verificação, ajuste e regulagem
- 7.3 Estrutura metrológica brasileira
- 7.4 Periodicidade de calibração
- 7.5 Certificado de calibração

UNIDADE VIII – Erros e Incerteza de Medição

- 8.1 Fontes de erros
- 8.2 Erro aleatório e erro sistemático
- 8.3 Exatidão e precisão
- 8.4 Efeitos da temperatura nas medições
- 8.5 Avaliação estatística das medições
 - 8.5.1 Repetibilidade
 - 8.5.2 Reprodutibilidade
 - 8.5.3 Tendência
- 8.6 Incerteza de medição

Bibliografia básica

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia da Indústria**. 10. ed. São Paulo, SP: Érica, 2015.

MENDES, Alexandre; ROSÁRIO, Pedro Paulo Novellino do. **Metrologia e Incerteza de Medição: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC: 2020.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

SILVA NETO, João Cirilo da. **Metrologia e Controle Dimensional**: conceitos, normas e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

Bibliografia complementar

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análises de dimensões**: princípios de engenharia de fabricação mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020.

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2018.

GUIMARÃES, Vagner Alves. **Controle Dimensional e Geométrico**: uma introdução à metrologia industrial. Passo Fundo, RS: UPF, 1999.

GONZÁLES, Ricardo V.B. **Instrumentos para Metrologia Dimensional**: utilização, manutenção e cuidados. 3. ed. São Paulo, SP: Mitutoyo, 2003.

SUGA, Nobuo. **Metrologia Dimensional**: a ciência da medição. São Paulo: Mitutoyo, 2007.