



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

DISCIPLINA: Controle Dimensional e Geométrico	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: SUP.2749
Ementa: Introdução aos conceitos fundamentais de metrologia e unidades de medida. Análise das tolerâncias dimensionais, ajustes e tolerâncias geométricas. Caracterização da rugosidade. Estudo de sistemas de medição e padrões de medição. Conceituação e análise de calibração de sistemas de medição. 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 Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM)

UNIDADE II – Tolerâncias Dimensionais

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

UNIDADE III – Tolerâncias Geométricas

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

UNIDADE IV – Rugosidade

- 4.1 Caracterização dos parâmetros de rugosidade (ABNT NBR ISO 4287; ABNT NBR ISO 4288; ABNT NBR 8404)
- 4.2 Métodos de medição da rugosidade

UNIDADE V – Sistemas de Medição

- 5.1 Métodos de medição
 - 5.1.1 Por comparação
 - 5.1.2 Por indicação
 - 5.1.3 Diferencial
- 5.2 Características metrológicas gerais
 - 5.2.1 Representação absoluta e relativa
- 5.3 Características metrológicas específicas e procedimento de leitura
 - 5.3.1 Escala graduada
 - 5.3.2 Paquímetro
 - 5.3.3 Micrômetro
 - 5.3.4 Relógio comparador
 - 5.3.5 Máquina de medir por coordenadas (MMC)



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

UNIDADE VI – Padrões de Medição

- 6.1 Blocos-padrão
- 6.2 Calibradores passa – não passa

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 regulação
- 7.3 Estrutura metrológica brasileira
- 7.4 Periodicidade de calibração
- 7.5 Análise crítica de certificado de calibração

UNIDADE VIII – Erros e Incerteza de Medição

- 8.1 Fontes de erros
- 8.2 Erros aleatório e sistemático
- 8.3 Efeitos da temperatura nas medições
- 8.4 Avaliação estatística das medições
 - 8.4.1 Repetibilidade
 - 8.4.2 Reprodutibilidade
 - 8.4.3 Tendência
 - 8.4.4 Incerteza de medição

Bibliografia básica

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. 2. ed. São Paulo, SP: Manole, 2018.
MENDES, Alexandre; ROSÁRIO, Pedro Paulo Novellino do. **Metrologia e incerteza de medição**: conceitos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC: 2020.
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.
GUIMARÃES, Vagner Alves. **Controle dimensional e geométrico**: uma introdução à metrologia industrial. Passo Fundo, RS: UPF, 1999.
INSTRUMENTOS para metrologia dimensional: utilização, manutenção e cuidados. 3. ed. São Paulo, SP: Mitutoyo, 2003.
LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia da indústria**. 10. ed. São Paulo, SP: Érica, 2015.
SUGA, Nobuo. **Metrologia dimensional**: a ciência da medição. São Paulo: Mitutoyo, 2007.