

## Plano de ensino

**Curso:** EIM-BAC - Graduação Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica

**Turma:** BEPM132-3 - DP - BEPM132-3 - DP

**Disciplina:** 3MTE003 - METROLOGIA

**Período letivo:** 2024/2

**Carga horária:** 72

**Professor:** 3683370 - ALEXANDRE BORGES FAGUNDES

### *Ementa*

1. Conceitos de metrologia. Medição e avaliação de variáveis físicas. Comportamento e características dos sistemas de medição. Normas gerais de medição. Transformação de medidas. Tolerâncias e avaliação de medidas.

### *Objetivo geral*

1. Apresentar conceitos básicos sobre a ciência de medição e da instrumentação dimensional, assim desenvolvendo o senso crítico na escolha de instrumentos de medição em processos industriais.

### *Objetivo específico*

1. Apresentar aos discentes os conceitos fundamentais da metrologia;  
Familiarizar os acadêmicos na análise de sistemas de medição, avaliando a sua incerteza, capacidade, repetitividade e reprodutibilidade;  
Possibilitar aos estudantes a prática da medição dimensional com instrumentação adequada;  
Capacitar os discentes no desenvolvimento de processos de medição através de princípios da confiabilidade.

### *Conteúdo programático*

1. Introdução:  
Apresentação da disciplina;  
Metodologia de ensino utilizada;  
Sistema de Avaliação.
2. Conceituação Fundamental:  
Medição;  
Sistema Internacional de Unidades;  
Erro de Medição;  
Sistema de Medição;  
Calibração de Sistemas de Medição;  
Resultado de Medição;
3. Controle Geométrico:  
Tolerância de Fabricação;  
Rugosidade;  
Medição de Comprimento;  
Controle de uma Dimensão;  
Causas de erros de comprimento.
4. Padrões Corporificados:  
Blocos Padrão.
5. Instrumentação Convencional:  
Escalas  
Paquímetros;  
Micrômetros;  
Medidor de Deslocamentos;  
Calibradores;  
Instrumentos Auxiliares de Medição.
6. Medição de Roscas:  
Roscas internas;  
Roscas externas;  
Controle trigonométrico.
7. Máquinas de Medir:  
Máquinas de Medir Convencionais;  
Máquinas de Medir por Coordenadas.

## Plano de ensino

8. Automação do Controle Dimensional:  
Estações Automáticas de Medição;  
Controle Dimensional no Processo;  
Integração da Informação.

### *Metodologia*

1. Recursos pedagógicos: vídeos, animações, serious games, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle e MS Teams.  
Atendimentos individualizados aos alunos pelo professor: o agendamento dos horários deve ser realizado diretamente com o professor via email.  
Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado são: quintas-feiras, das 20h às 20:40h.  
O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

### *Sistema de avaliação*

1. A qualidade do desempenho do aluno será avaliada com base no desenvolvimento das seguintes atividades e com os seguintes critérios:  
Quatro avaliações: Prova Escrita (A1), Prova Escrita (A2), Seminário (A3) e média aritmética das Atividades Práticas desenvolvidas durante o semestre (A4).  
 $NOTA\ FINAL = (0,3 \times A1) + (0,3 \times A2) + (0,2 \times A3) + (0,2 \times A4)$

### *Bibliografia básica*

1. GONÇALVES Jr, Armando A., SOUSA, André R. Fundamentos de metrologia científica e industrial. São Paulo: Manole, 2008.  
LIRA, Francisco Adval de. Metrologia dimensional: técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.  
SILVA NETO, João C. Metrologia e Controle Dimensional - Conceitos, Normas e Aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

### *Bibliografia complementar*

1. ABACKERLI, A. J. Metrologia para a qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.  
LIRA, F.A. Metrologia na Indústria. 6ª edição. São Paulo: Érica, 2007.  
CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (BRASIL) SENAI. Quadro geral de unidades de medida: Resolução do CONMETRO n. 12/1988. 2.ed. Brasília, DF.  
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Volume 1, 2ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.  
FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010.  
NOVASKI, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. São Paulo: Blucher, 2008.  
LINCK, C. Fundamentos de metrologia. 2. Porto Alegre SER - SAGAH 2017. Disponível em: /app.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 07 dez. 2022.  
MENDES, A.; ROSÁRIO, P.P. N. do. Metrologia e incerteza de medição conceitos e aplicações. Rio de Janeiro LTC 2019. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 07 jun. 2022.