

# Programa Analítico de Disciplina

## MEC 220 - Metrologia

Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Carga horária semestral: 45h  
Carga horária semanal em sala de aula: 2h  
Carga horária semanal em outros ambientes: 1h  
Carga horária semanal de dedicação do estudante à disciplina: 2h  
Semestres: I

### Objetivos

- Ao final desta disciplina o estudante deverá ser capaz de: Identificar, conhecer e aplicar as principais normas técnicas relacionadas a metrologia;
- Aplicar conceitos e termos metrológicos de forma correta e em consonância com o dicionário metrológico;
- Medir as principais grandezas utilizando unidades do Sistema internacional de medidas (SI) e do Sistema Inglês e apresentar o resultado de forma correta;
- Utilizar a instrumentação usada em metrologia dimensional, relacionando suas características;
- Listar e definir os principais parâmetros característicos dos sistemas de medição;
- Definir e Conceituar erro de medição e suas parcelas sistemática e aleatória;
- Estimar as parcelas sistemática e aleatória dos erros de um processo de medição;
- Construir e interpretar as curvas de erros de um determinado instrumento de medição;
- Caracterizar um processo de medição, definindo o mensurando como variável ou invariável, e apresentar o resultado de medição em função desta caracterização.
- Definir um sistema de controle de qualidade para um sistema de produção específico, baseado em aspectos técnicos e econômicos.
- Classificar um conjunto furo-eixo quanto ao tipo de ajuste (com interferência, com folga, ou incerto) e quanto ao sistema de ajuste (furo-base ou eixo-base).

### Ementa

Introdução. Instrumentos de Medição. Medição. Parâmetros característicos de sistemas de medição. Erro de Medição. Resultado de Medição. Calibração dos sistemas de medição. Controle de Qualidade. Tolerâncias Dimensionais e Ajuste.

### Pré e co-requisitos

EST 105 ou EST 106

### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia de Produção	5
Engenharia Mecânica	3

---

<b>Oferecimentos optativos</b>
<i>Não definidos</i>

## MEC 220 - Metrologia

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Introdução</b> 1. Metrologia - Definição 2. Importância da Medição 3. Histórico da Metrologia 4. Unidades de Medida	4h	0h	0h	0h	4h
<b>2. Instrumentos de Medição</b> 1. Escala, Metro Articulado e Trena 2. Paquímetro 3. Micrometro 4.4 Relógio Comparador 5.5 Bloco Padrão, Calibradores e Goniômetro	2h	0h	0h	0h	2h
<b>3. Medição</b> 1. Áreas da Metrologia: Metrologia Científica, Metrologia Industrial e Metrologia Legal 2. Métodos básicos de medição 3. Sistemas de medição	2h	0h	0h	0h	2h
<b>4. Parâmetros característicos de sistemas de medição</b> 1. Função 2. Forma de Apresentação 3. Principais Parâmetros Característicos	4h	0h	0h	0h	4h
<b>5. Erro de Medição</b> 1. Definição 2. Tipos de Erro 3. Erro Sistemático 4. Erro Aleatório 5. Estimativa dos Erros de Medição	4h	0h	0h	0h	4h
<b>6. Resultado de Medição</b> 1. Caracterização do processo de medição 2. Mensurando Invariável versus Mensurando Variável 3. Resultado de Medição quando o Mensurável é Invariável 4. Resultado de Medição quando o Mensurável é Variável	4h	0h	0h	0h	4h
<b>7. Calibração dos sistemas de medição</b> 1. Métodos de calibração 2. Procedimento geral de calibração	2h	0h	0h	0h	2h
<b>8. Controle de Qualidade</b> 1. Aspectos Econômicos do Controle de Qualidade 2. Aspectos Técnicos do Controle de Qualidade 3. Tipos de Controle de Qualidade	4h	0h	0h	0h	4h
<b>9. Tolerâncias Dimensionais e Ajuste</b> 1. Tolerância geométricas 2. Posição e diferenças de posição 3. Simbologia e indicações no desenho	4h	0h	0h	0h	4h

10. Introdução ao laboratório	0h	1h	0h	0h	1h
11. Escalas, paquímetros e trena (sistema métrico)	0h	2h	0h	0h	2h
12. Paquímetro e Escala (sistema inglês)	0h	2h	0h	0h	2h
13. Micrômetro e Goniômetro	0h	2h	0h	0h	2h
14. Blocos-padrão e relógios comparadores	0h	2h	0h	0h	2h
15. Resultado de Medição	0h	2h	0h	0h	2h
16. Calibração de um sistema de medição	0h	2h	0h	0h	2h
17. Medições utilizando os resultados da calibração	0h	2h	0h	0h	2h
<b>Total</b>	<b>30h</b>	<b>15h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>45h</b>

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	Prática executada por todos os estudantes e Prática investigativa executada por todos os estudantes
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

## MEC 220 - Metrologia

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
GONÇALVES JÚNIOR, Armando Albertazzi; SOUZA, André R. Fundamentos de metrologia Científica e industrial. Barueri, SP: Manole, 2008.	15
LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 6 ed. São Paulo: Érica, 2007.	7
SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e controle dimensional. 3. tir ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.	9

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ALVES, Artur Soares. Metrologia geométrica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Serviço de Educação, 1996.	1
DIAS, José Luciano de Matos, ?Media , Normalização e Qualidade?, RJ, INMETRO, 1998.	1
SANTOS JÚNIOR, Manuel Joaquim dos; IRIGOYEN, Eduardo Roberto Costa. Metrologia dimensional: teoria e prática. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1985.	1