

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA	
Unidade Curricular: CONTROLE DIMENSIONAL	
Professor(es): Luiz Rafael Resende da Silva	
Período Letivo: 4º	Carga Horária: 30 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral: Dar subsídios conceituais de metrologia e conhecimentos práticos aplicados ao controle dimensional e qualidade.</p> <p>Específicos: Aprender os princípios básicos envolvidos na realização das medições, como o controle dimensional e geométrico, o princípio de funcionamento e a seleção dos instrumentos para a medição de distâncias, de ângulos e de irregularidades microgeométricas das superfícies das peças mecânicas.</p>	
EMENTA	
Conceitos fundamentais; Metrologia; Tolerâncias geométricas; Instrumento para Medição; Rugosidade superficial; Sistemas de tolerância e ajuste; Medição de roscas e engrenagens.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	Carga Horária
1 – CONCEITOS FUNDAMENTAIS: 1.1 – Introdução à Metrologia. 1.2 – Evolução e história do desenvolvimento da área de Metrologia. 1.3 – Terminologia. 1.4 – Sistema internacional de unidades.	3h
2 – METROLOGIA: 2.1 – Precisão e Erro de medição. 2.2 – Sistema de medição. 2.3 – Calibração de sistemas de medição. 2.4 – Medição direta e indireta. 2.5 – Propagação de incertezas.	4h
3 – TOLERÂNCIAS GEOMÉTRICAS: 3.1 – Definição de tolerâncias geométricas e norma técnica brasileira; 3.2 – Desvios de forma: 3.2.1 – Retilidade. 3.2.2 – Planicidade. 3.2.3 – Circularidade. 3.2.4 – Cilindricidade.	3h

<p>3.3 – Desvios de posição:</p> <p>3.3.1 – Paralelismo</p> <p>3.3.2 – Perpendicularidade</p> <p>3.3.3 – Inclinação</p> <p>3.3.4 – Concentricidade e coaxialidade</p> <p>3.3.5 – Simetria</p> <p>3.4 – Desvios de batimento.</p>	
<p>4 – INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÃO:</p> <p>4.1 – Princípios de medição e construção dos instrumentos de medição.</p> <p>4.2 – Escalas de medição de comprimentos e ângulos.</p> <p>4.3 – Instrumentos convencionais e princípios de medição:</p> <p>4.3.1 – Paquímetros.</p> <p>4.3.2 – Micrômetros.</p> <p>4.3.3 – Goniômetro.</p> <p>4.3.4 – Relógio comparador.</p> <p>4.3.5 – Nível eletrônico.</p> <p>4.3.6 – Autocolimador.</p>	8h
<p>5 – OUTROS INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO:</p> <p>5.1 – Máquinas de Medição por Coordenadas:</p> <p>5.1.1 – Aplicações industriais.</p> <p>5.1.2 – Princípios e tipos construtivos.</p> <p>5.1.3 – Escalas de medição.</p> <p>5.2 – Microscópio de medição e Projetor de perfil.</p>	3h
<p>6 – RUGOSIDADE SUPERFICIAL:</p> <p>6.1 – Definição e princípio de medição da rugosidade superficial.</p> <p>6.2 – Principais parâmetros usados para quantificar a rugosidade.</p> <p>6.3 – Simbologia e aplicações.</p> <p>6.4 – Instrumentos e técnicas de medição:</p> <p>6.4.1 – Rugosímetros.</p> <p>6.4.2 – Perfilômetros.</p>	3h

7 – SISTEMA DE TOLERÂNCIAS E AJUSTES: 7.1 – Intercambiabilidade e tolerâncias. 7.2 – Definições básicas. 7.3 – Qualidade de fabricação. 7.4 – Tolerâncias. 7.5 – Sistema de tolerâncias e ajustes. 7.6 – Ajustes com folga e interferência.		3h
MEDIÇÃO DE ROSCAS E ENGRENAGENS: Roscas: tipos de roscas, elementos e classificação, parâmetros, técnicas e instrumentos de medição; Engrenagens: tipos de engrenagens, parâmetros, técnicas e instrumentos de medição; Microscópio de medição e Projetor de perfil.		3h
Total		45
METODOLOGIA		
Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.		
RECURSOS		
Quadro branco, retroprojeter e projetor de multimídia.		
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM		
Critérios	Instrumentos	
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica . São Paulo: Edgard Blücher, 1994.		
GONÇALVES Jr., ALBERTAZZI, A., DE SOUSA, A. R.; Fundamentos de metrologia científica e industrial . 1. ed. BARUERI: Manole, 2008.		
LIRA, F. A.; Metrologia na indústria . 4. ed. São Paulo: Érica, 2005.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
DOTSON, Connie L. Fundamentals of dimensional metrology . 5. ed. Clifton Park, NY: Cengage Learning, c2006.		
AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões . São Paulo: Edgard Blücher, 1977.		
FARAGO, Francis T.; CURTIS, Mark A. Handbook of dimensional measurement . 4. ed. New York: Industrial Press, c2007		