



DISCIPLINAS

CÓDIGO	NOME
ENG-207	METROLOGIA INDUSTRIAL

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO/ COLEGIADO	ANO
I	P	E	TOTAL		DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA / ESCOLA POLITÉCNICA	
51	17	00	68	4		

MÓDULO	MODALIDADE	FUNÇÃO	NATUREZA
T	Disciplina	Básico	Obrigatória
P	Atividade	Profissional	Optativa
E	Módulo Interdisciplinar	Complementar	

CURSOS ATENDIDOS

EQUIVALÊNCIAS NO CCEQ

Nenhum.

PRÉ-REQUISITOS OBRIGATÓRIOS

CO-REQUISITOS

ENG-008 (Fenômenos de Transporte I), ENG-372 (Princípios dos Processos Químicos), FIS-123 (Física Geral e Exp. III-E).

Nenhum.

PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS

CO-REQUISITOS CONDICIONAIS

Nenhum.

Nenhum.

EMENTA / OBJETIVOS

EMENTA

Metrologia: conceitos básicos; estrutura metrológica e sistema internacional de unidades; medir: processo de medição e obtenção de resultados; sistema generalizado de medição; incerteza de medição; definições, fontes de erro, interpretação e cálculo; causas de erro e seus tratamentos; combinação e propagação de erros; calibração de sistemas de medição; medição de comprimento, temperatura, pressão e grandezas elétricas; outras grandezas; metrologia e chão de fábrica: técnicas de medição por coordenadas, controle estatístico de processo.

OBJETIVOS

Dar condições ao aluno de se relacionar tecnicamente adotando conceitos metrológicos corretos, além de capacitá-lo para desenvolver atividades de medição e calibração das principais grandezas dentro dos princípios adequados de confiabilidade e rastreabilidade metrológicas.

METODOLOGIA / CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

METODOLOGIA

Aulas expositivas com apoio de recursos audiovisuais (retroprojeter, vídeo e data-show, principalmente), aulas

Manoel L.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução: metrologia - conceitos; estrutura metrológica brasileira e mundial
Sistema Internacional de unidades de medida (SI); representação metrológica
Medir: processo de medição e resultado, métodos básicos
O sistema generalizado de medição: estruturas e configurações
Os sistemas de medição e o laboratório de metrologia
Laboratório de metrologia: medição de comprimento, temperatura e pressão
O Erro de Medição: convivência com o erro, tipos de erros e quantificação fontes de erros e sua minimização
Calibração de Sistemas de Medição: operações básicas para qualificação de sistemas de medição, métodos procedimentos
Parâmetros Característicos de um Sistema de Medição
O Resultado da Medição: características do mensurando e do sistema de medição
Determinação do resultado da medição, incerteza da medição (IM), IM versus tolerância
Causas de erros nas medições
Retroação nas medições; fontes internas e externas
Combinação e Propagação de Erros
Padrões de comprimento; padrões primários e sua reprodução
Blocos-padrão: definição, tipos, normas, apresentação e recomendações de uso, composição de Blocos-padrão
Definição de comprimento e erros, caracterização dos erros na composição de Blocos-Padrão, aplicações, métodos de calibração
Paquímetro: definição, tipos, normas, aspectos operacionais, comportamento metrológico
Micrômetro: definição, tipos, normas, aspectos operacionais, comportamento metrológico, ajustagem e calibração
Medidores de Deslocamento: definição, tipos, normas, aspectos operacionais, comportamento metrológico, ajustagem e calibração
Medição diferencial de comprimento: sistemas mecânicos e pneumáticos
Medição diferencial de comprimento: sistemas elétricos e eletrônicos
Máquinas de medir; técnicas de medição por coordenadas
Medição de temperatura: definição, tipos, normas, comportamento metrológico; medidores pelo princípio de dilatação
Medição elétricos de temperatura: termopares e termoresistores
Medição de temperatura: ajustagem e calibração
Medição de Força e Deformação: definição, tipos, normas, aspectos operacionais, comportamento metrológico, ajustagem e calibração
Medição de Pressão: definição, tipos, normas, aspectos operacionais, comportamento metrológico, ajustagem e calibração
Controle Estatístico de Processo e metrologia: fontes de erro, cartas de controle, fluxos no CEP, análise e detecção de causas de variação dos processos
Avaliação escrita
Calibração de Sistemas de Medição: operações básicas para qualificação de sistemas de medição, métodos procedimentos
Parâmetros Característicos

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Apostila de Metrologia Industrial em dois volumes (total aproximado de 520 páginas);
Guia de Incerteza de Medição do INMETRO (INMETRO, 110 p., 1997);
Glossário de Termos em Metrologia (INMETRO, 30 p., 1997).

Manoel A. K.

PLANO DE ENSINO **OPCIONAL**

Aula	CONTEÚDO	Tempo		Bibliografia	MATERIAL
		T	P		



Prof. Dr. Marcelo José Pirani
Chefe do Departamento
Engenharia Mecânica/UFBA