



Programa de Pós-Graduação em Metrologia

Área de Concentração:
Metrologia para Qualidade e Inovação

Ementa de Disciplina



Disciplina	Sensores e Instrumentação
Código	MQI 2103
Responsável	Carlos Roberto Hall Barbosa
Tipo da disciplina	Disciplina Optativa para o Mestrado em Metrologia
Número de créditos	03 créditos
Carga horária	03 horas semanais
Objetivo(s)	<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer os princípios fundamentais de sensores e transdutores, permitindo sua correta especificação e emprego2. Apresentar e discutir os aspectos mais relevantes para o projeto e especificação de sistemas de instrumentação.
Conteúdo programático	Instrumentos e Sistemas de Medição: Conceitos Gerais; Componentes; Classificação; Grandezas, Unidades, Padrões e Calibração; Caracterização Estática e Dinâmica. Condicionamento do Sinal Elétrico: Noções de Eletricidade e Eletrônica Básica; Amplificação, Atenuação, Deslocamento e Proteção; Transmissão do Sinal; Digitalização do Sinal (Multiplexação, Amostragem, Conversão A/D); Aspectos Práticos (Tipos de Sinais Analógicos, Modos de Aquisição); Teorema de Nyquist, Filtragem de Guarda. Ruído: Fontes e técnicas de redução; Circuitos de Pontes e Medidas de Parâmetros Elétricos; Sensores e Transdutores: Aplicações em Medições específicas. Introdução ao Labview: Aquisição de Dados; Controle de Instrumentos. Introdução ao Matlab: Processamento de Sinais
Dinâmica do curso	<ol style="list-style-type: none">1. <u>Aulas teóricas</u>. Apresentação dos conteúdos e discussão em sala de aula.2. <u>Aulas práticas</u>. Visita a laboratórios de Departamentos da PUC-Rio; Experimentos em laboratório sobre aspectos específicos da teoria
Avaliação	Participação presencial obrigatória em pelo menos 75% das aulas; apresentação de seminários sobre transdutores; duas provas de avaliação do aprendizado.
Bibliografia principal	<ol style="list-style-type: none">1. Carlos Hall, Notas de Aula2. Morris, A.S.: Principles of Measurement and Instrumentation, Prentice Hall (1988).3. Dally, J.W., Riley, W.F. McConnel, K.G.: Instrumentation for Engineering Measurements, Wiley (1993).4. Diefenderfer, A.J., Holton, B.E.: Principles of Electronic Instrumentation, Saunders (1994).
Bibliografia complementar	<ol style="list-style-type: none">5. Carlos Hall, Apostila de Programação em LabVIEW6. Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia. Tradução da publicação original da ISO, publicação conjunta no Brasil SENAI, INMETRO, dez 2000.7. Artigos Científicos diversos8. Data sheets de transdutores diversos