



<b>Disciplina: Automação da Medição II</b>	<b>Código: EMC 410127</b>
Área(s) de Concentração: Metrologia e Instrumentação	
Carga Horária Total: 30h	Nº de Créditos: 2
Teórica: 22h	Classificação: Eletiva
Prática: 8h	Bimestre (s): 4º
Professor: Carlos Alberto Flesch	

#### Pré-requisitos:

Código	Disciplina
EMC 410066 EMC 6421 ou EMC 410105	Condicionamento de Sinais em Instrumentação Eletrônica Fundamentos de Metrologia e Estatística ou Fundamentos de Metrologia
EMC 410108	Automação da Medição I

#### Ementa:

Sistemas de aquisição de sinais: módulos; características gerais. Multiplexação de sinais: aspectos metrológicos e operacionais. Conversores A/D e D/A: tipos, especificações e aplicações características. Circuitos de *sample-hold*. Reconstituição de informação digitalizada: problema do *aliasing*. Arquitetura de sistemas de automação da medição. Instrumentos computadorizados: concepção, vantagens, aplicações. Barramentos e transmissão de dados: interfaces e protocolos. Automação de bancadas de ensaios. Análise de incerteza de medição aplicada a sistemas automatizados.

#### Programa:

**Introdução:** Exemplos de bancadas automatizadas de ensaios; Análise de incertezas aplicada a sistemas automatizados de aquisição e controle. **Multiplexação:** Posicionamento da multiplexação na cadeia de medição; Tipos de multiplexadores; Parâmetros característicos dos multiplexadores; Análise de incertezas decorrentes da multiplexação; Multiplexadores dedicados a aplicações. **Conversão analógico-digital e digital-analógico (A/D e D/A):** Conversores D/A; Sample-hold; Conversores A/D – tipos e aplicações; Especificações de conversores. **Arquitetura de sistemas de aquisição de sinais:** Configurações típicas adotadas pelos principais fabricantes; Arquiteturas proprietárias; Sistema modulares com arquitetura aberta; Interfaces padronizadas; Utilização de linguagens de programação para aquisição de sinais. **Desenvolvimento de bancada automatizada de ensaios.**

#### Critério de Avaliação:

Prova (50%) e trabalho teórico-experimental (50%).

#### Bibliografia:

ALCIATORE D. G.; HISTAND M. B. *Introduction to Mechatronics and Measurement Systems*. 4.ed. New York: McGraw-Hill, 2012.  
ALCIATORE D. G.; HISTAND M. B. *Introduction to Mechatronics and Measurement Systems*. 4.ed. New York: McGraw-Hill, 2012 – material de apoio on-line: <http://mechatronics.colostate.edu>  
ANALOG DEVICES. *The Data Conversion Handbook*. Newnes, 2005. Disponível on-line em: [www.analog.com/library/analogDialogue/archives/39-06/data\\_conversion\\_handbook.html](http://www.analog.com/library/analogDialogue/archives/39-06/data_conversion_handbook.html)  
Acesso em 31/01/14.  
BIPM, IEC, IFCC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML. JCGM 100: Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement. Sep. 2008a. 134 p.  
BIPM, IEC, IFCC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML. JCGM 101: Supplement 1 to the “Guide to the expression of uncertainty in measurement” – Propagation of distributions using a Monte Carlo method. Sep. 2008b. 90 p.  
KEITHLEY. *Switching handbook: A Guide to Signal Switching in Automated Test Systems*. 6 ed. Disponível on-line em: [www.keithley.com/knowledgecenter/knowledgecenter\\_pdf/SwitchingHandbook\\_1.pdf](http://www.keithley.com/knowledgecenter/knowledgecenter_pdf/SwitchingHandbook_1.pdf)  
Acesso em 31/01/14.  
NORTHROP, R. B. *Introduction to instrumentation and measurements*. 2 ed. CRC Taylor & Francis, 2005.  
PUTTEN, A. D. O. V. *Electronic measurement systems. Theory & Practice*. 2 ed. Bristol: Institute of Physics Publishing, 1996.