

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CET:	Instalações Eléctricas e Automação Industrial (CET ESTT IEAI TMR7)	ANO LECTIVO:	2013/2014
-------------	--	-------------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR:	ANO:	ECTS:	HORAS:	
Instrumentação Industrial e Medidas Eléctricas	1.º	5	CONTACTO:	TOTAL:
			90	125

DOCENTES:	Prof. Adjunto, Jorge Manuel Correia Guilherme Prof. Adjunto, Carlos Alberto Farinha Ferreira
------------------	---

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER:

- ◇ Dotar os formandos dos conhecimentos necessários para a selecção, instalação e utilização dos diversos tipos de Instrumentos Eléctricos utilizados em Instalações Industriais e para a realização de Medidas Eléctricas.
- ◇ Adquirir sensibilidade para os erros envolvidos na Medição de Grandezas Eléctricas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1. Amplificadores operacionais. Diodos e aplicações. Transístor bipolar e transístor MOS.
2. Aparelhagem Eléctrica: aparelhos de ligação, de corte e comando, de protecção, de medida e de contagem.
3. Introdução à Metrologia: definições, erros e algarismos significativos.
4. Utilização de Aparelhos de Medida: Multímetros Analógicos e Digitais, Osciloscópios, Wattímetros, Contadores de Energia Eléctrica, Freqüencímetros; Medição de Terras, de Resistências de Isolamento e do Factor de Potência.
5. Condicionamento de Sinal: circuitos com Amplificadores Operacionais, Filtros, Conversão A/D e D/A, Fontes de Alimentação, Geradores de Sinais.
6. Transdutores e Instrumentação Industrial: posição, deformação, velocidade, força, binário, peso, aceleração, pressão, nível, temperatura, caudal, viscosidade.
7. Interfaces de Ligação.
8. Ensaio e Calibração de Instrumentos.
9. Instrumentação Virtual: Interfaces de Comunicação para Aquisição e Processamento de Sinal, Software Dedicado para Instrumentação – LabView.

BIBLIOGRAFIA:

- Fernandes, José, Medidas Eléctricas e Instrumentação, Escola Superior de Tecnologia de Tomar.
- David A. Bell, Electronic Instrumentation and Measurements, Prentice Hall 1994.
- Compilação de textos complementares de apoio à disciplina.
- Gregory, An Introduction to Electrical Instrumentation and Measurement Systems, The Macmillan Press LTD, 1973.
- Bouwens A. J. , Digital Instrumentation, McGraw-Hill 1986.
- Jonh S. Wiliams, Sensor Technology Handbook, 2005, Elsevier Inc.
- Ian R. Sinclair, Sensors and Transducers, Reed Elsevier 2001.
- Manuel de Medeiros Silva, "Introdução aos Circuitos Eléctricos e Electrónicos", ed. F.C. Gulbenkian, 1996.
- Sedra/Smith, Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 1998.
- Paul Gray, Paul J. Hurst, Stephen H. Lewis and Robert G. Meyer, Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, John Wiley & Sons, 2001.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO:

- Teste de avaliação escrito;
- Trabalhos laboratoriais de utilização de instrumentos eléctricos utilizados em instalações industriais.

FUNIONAMENTO DO MÓDULO:

As 90 horas do modulo de Instrumentação Industrial e Medidas Eléctricas são distribuídas pelos formadores da seguinte forma:

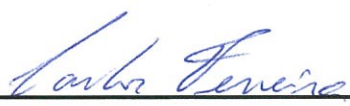
Jorge Guilherme - 30 horas

Carlos Ferreira – 60 horas

Os conteúdos teóricos são dados pelo formador Jorge Guilherme, e os conteúdos práticos pelo formador Carlos Ferreira.



(Prof. Adjunto, Jorge Guilherme)



(Prof. Adjunto, Carlos Ferreira)