

**Unidade Curricular: *Electronica de Instrumentação*****Curso:** Engenharia Electrotécnica e de Computadores**Ano:** 2º - Ramos de Energia / Automação Industrial**Regime:** Semestral ( 2 º)**Ano Lectivo:** 2009/2010**Carga Horária Total:** 162 horas**Horas de Contacto:** T:28; TP:28; PL:14; OT:5**Créditos:** 6 ECTS**Docente:** Prof. Adjunto Jorge Guilherme, Assistente Carlos Ferreira**PALAVRAS CHAVE:**

Circuitos, Electrónica, Instrumentação, Medidas Eléctricas, Sensores

**PROGRAMA:**

- Erros em medições;
- Instrumentos electromecânicos;
- Medição de tensão, corrente, potência e energia;
- Pontes de medida;
- Instrumentação digital, voltímetros e frequencímetros;
- Geradores de sinal;
- Osciloscópios;
- Analisadores de forma de onda;
- Sensores e acondicionadores de sinal;
- Módulos funcionais para aquisição de sinal;
- Características dos conversores de sinal;
- Interfaces de comunicação para aquisição de sinal;
- Ambientes de software dedicado. Instrumentação virtual.

**CONHECIMENTOS PRÉVIOS A VALORIZAR:**

Análise de Circuitos, Electrónica I

**OBJECTIVOS DIDACTICOS:**

Os objectivos desta disciplina são:

- Domínio dos conceitos fundamentais sobre métodos de medida de grandezas eléctricas;
- Conhecimento dos princípios de funcionamento dos principais equipamentos utilizados em instrumentação e suas aplicações;
- Prática na utilização da instrumentação adequada, tomando consciência das limitações e dos erros envolvidos no processo de medição;
- Conhecimento das interfaces e sistemas de aquisição de sinal;
- Conhecimento de ambientes de software dedicado utilizados em instrumentação.

**METODOLOGIA DA DISCIPLINA:**

- Aulas teóricas expositivas para apresentação dos conteúdos programáticos;
- Aulas práticas laboratoriais para resolução de problemas e consolidação de conhecimentos.
- Acompanhamento da aquisição de conhecimentos através da orientação individual do aluno no desenvolvimento de projectos e esclarecimento de dúvidas.

### MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

- Exame: 75% da classificação;
- Trabalhos laboratoriais: 25% da classificação;

### DESCRIÇÃO DAS PRATICAS:

Trabalhos de laboratório a designar.

### BIBLIOGRAFIA:

- FERNANDES, José, *Medidas Eléctricas e Instrumentação*, Escola Superior de Tecnologia de Tomar
- SILVA, Manuel de Medeiros, *Introdução aos Circuitos Eléctricos e Electrónicos*, cap. 3, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996
- Compilação de textos complementares de apoio à disciplina
- Guias de laboratório de Medidas Eléctricas e Instrumentação, E.S.T.Tomar
- David A. Bell, *Electronic Instrumentation and Measurements*, Prentice Hall 1994.
- A. Gregory, *An Introduction to Electrical Instrumentation and Measurement Systems*, The Macmillan Press LTD, 1973.
- Alan S. Morris, *Principles of Measurement and Instrumentation*, Prentice Hall 1993.
- Ott H. W. , *Noise Reduction techniques in Electronic Systems*, Jonh Wily & Sons 1988.
- Bouwens A. J. , *Digital Instrumentation*, McGraw-Hill 1986.
- *Designing to Electromagnetic Compatibility*, Student Workbook, Hewlett Packard 1989.
- Manuel de Medeiros Silva, *Circuitos com Transistores Bipolares e MOS*, ed. F.C. Gulbenkian, 1999.
- Sedra/Smith, *Microelectronic Circuits*, Oxford University Press, 1998.
- Jon Wilson, *Sensor Technology Handbook*, Elsevier Inc. 2005.
- Walt Boyes, *Instrumentation Reference Book*, Elsevier Inc. 2003.

### EQUIPA DOCENTE:

**Nome: Jorge Guilherme**  
**Categoria: Prof. Adjunto**  
**Departamento: Eng. Electrotécnica**  
**Telefone: 249328150**  
**Email: Jorge.guilherme@ipt.pt**  
**WEB Page:**

**Nome: Carlos Ferreira**  
**Categoria: Assistente**  
**Departamento: Eng. Electrotécnica**  
**Telefone: 249328150**  
**Email: cferreira@ipt.pt**  
**WEB Page:**

*Jorge Guilherme*  
*Carlos Ferreira*