

# INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

## PROGRAMA DE UNIDADE DE FORMAÇÃO

<b>Curso:</b>	<b>CET em Energia e Biocombustíveis</b>
<b>Escola:</b>	<b>Escola Superior de Tecnologia de Tomar</b>
<b>Unidade de Formação</b>	<b>Automação e Controlo da Produção</b>

**Edição do CET:** #2 2010-2012

**Carga Horária:** 60 h

**ECTS:** 4,0

**Docente:** Isabel Maria Duarte Silva Nogueira Pinheiro, Professora Coordenadora  
José Manuel Quelhas Antunes, Professor Adjunto

---

### Objectivos da unidade de formação:

Desenvolver competências no âmbito da instrumentação utilizada nos processos de produção de biocombustíveis, bem como dos anéis de controlo fundamentais.

---

### Conteúdos Programáticos

#### Parte I

Automação industrial:

- Fundamentos de automação e controlo de processo;
- Motivação, componentes e interfaces;
- Autómatos programáveis.

#### Parte II

Instrumentação de controlo de processo:

- Conceito de processo
- Controlo de Processo:
  - Anel de Controlo;
  - Do elemento primário ao elemento final de controlo:
    - Sensor e Transmissor;
    - Controlador;
    - Actuadores de controlo automático;
    - Válvulas, motores eléctricos, bombas.
- Diagramas de tubagem e layout duma instalação fabril.
- Instrumentação de medida das variáveis físicas do processo.
- Sensores de pressão, temperatura, nível, caudal.
- Aplicação aos processos e equipamentos de produção de biocombustíveis.

### Parte III

#### Controlo industrial:

- Aquisição de dados e sua transmissão;
- Sistemas de Controlo;
- Variáveis e processos de controlo;
- Tipos de controlo e de controladores;
- Ajuste e estabilidade de controladores;
- Aplicação aos processos e equipamentos de produção de biocombustíveis.

### Bibliografia

1. I. Nogueira, "I – Instrumentação – Textos Pedagógicos", Tomar (1998)
2. I. Nogueira, "II – Controlo Automático de Processos – Textos Pedagógicos", Tomar (1998)
3. Gustavo da Silva, "Instrumentação Industrial", Escola Superior de Tecnologia – IPS (1999)
4. J. Antunes, "Apontamentos de Automação e Controlo da Produção", Tomar (2011)

### Métodos de avaliação

A aprovação à disciplina contém duas componentes de avaliação: A avaliação contínua (75%) que diz respeito aos trabalhos realizados, tanto bibliográficos como experimentais, bem como à participação nas aulas; e a realização de um teste escrito final em frequência, exame de época normal ou recurso(25%).

*Jose Manuel Antunes Antunes, Professor Adjunto*