

## UTAD, 19 de Abril de 2003 Auditório de Geociências



### Tópicos

Processos físicos de transferências de calor e de massas: condução, convecção e radiativos  
Equações de balanço de energia, vapor de água e concentração de CO<sub>2</sub>  
Construção de estufas, arquitecturas e equipamentos de controlo ambiental: aquecimento, ventilação e arrefecimento, cortinas de sombreamento e térmicas, injeção de CO<sub>2</sub> e hidroponia  
Sensores e medidas  
Controladores ambientais  
Eficiência energética e o uso de fontes de energia alternativas  
Controlo óptimo do processo estufa-plantas

Orador

Prof. José Boaventura Cunha (UTAD)

### Objectivos

Neste curso serão apresentados os tipos mais relevantes de sistemas produtivos que utilizam estufas agrícolas, descrevendo-se a sua evolução ao longo do tempo e o estado tecnológico actual. Serão abordados os conceitos físicos necessários ao estudo do clima nas estufas e as grandezas físicas de interesse, dando-se exemplos de concepção de modelos ambientais, dimensionamento e selecção dos sistemas de: aquecimento, ventilação e arrefecimento, injeção de CO<sub>2</sub>, sensores e controladores. Será dada ênfase ao emprego das novas tecnologias da informação e da electrónica para a melhoria da rentabilidade destes processos agrícolas.

Data: 19/04/2003, das 9h às 18h (intervalo para almoço 12h30 às 14h)

Local: Auditório de Geociências da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Custo: 45 EUR e 25 EUR (alunos). Os preços incluem o almoço, apontamentos e diploma de frequência.

### Inscrições

A ficha de inscrição e o pagamento deverão ser enviados para a secretaria do Departamento de Engenharias do Edifício Engenharias II da UTAD até ao dia 14/04/2003.

#### Contacto:

Prof. José Boaventura  
UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
Dep. Engenharias  
Engenharias II, 5001-911 Vila Real  
Tel: 259350339 Fax: 259350300  
email: jboavent@utad.pt



organização



Apoio



Departamento de Engenharias da UTAD



## GESTÃO E CONTROLO AMBIENTAL DE ESTUFAS

(Curso: ACI-01) Auditório de Geociências da UTAD, 19/04/2003 das 9h às 18h

### Objectivos do curso:

Neste curso serão apresentados os tipos mais relevantes de sistemas produtivos que utilizam estufas agrícolas, descrevendo-se a sua evolução ao longo do tempo e o estado tecnológico actual. Serão abordados os conceitos físicos necessários ao estudo do clima nas estufas e as grandezas físicas de interesse, dando-se exemplos de concepção de modelos ambientais, dimensionamento e selecção dos sistemas de: aquecimento, ventilação e arrefecimento, injeção de CO<sub>2</sub>, sensores e controladores. Será dada ênfase ao emprego das novas tecnologias da informação e da electrónica para a melhoria da rentabilidade destes processos agrícolas.

### Tópicos:

- Processos físicos de transferências de calor e de massas: condução, convecção e radiativos
- Equações de balanço de energia, vapor de água e concentração de CO<sub>2</sub>
- Construção de estufas, arquitecturas e equipamentos de controlo ambiental: aquecimento, ventilação e arrefecimento, cortinas de sombreamento e térmicas, injeção de CO<sub>2</sub> e hidroponia
- Sensores e medidas
- Controladores ambientais
- Eficiência energética e o uso de fontes de energia alternativas
- Controlo óptimo do processo estufa-plantas

### Informação adicional:

**Data:** 19/04/2003, horário: das 9h às 12h30 e das 14h às 18h

**Local:** Auditório de Geociências da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

**Custo:** 45 EUR e 25 EUR (para alunos, sendo necessário o comprovativo da instituição de ensino). No preço estão incluídos o almoço, apontamentos e diploma de frequência.

**Nota:** A organização reserva-se o direito de não funcionamento do curso caso o número de inscrições seja inferior a 20.

A aceitação no curso far-se-á por ordem de chegada das inscrições.

### Inscrições:

A ficha em anexo deverá ser preenchida e enviada por fax ou correio (normal ou electrónico) para a secretaria do Edifício de Engenharias II até ao dia 14 de Abril de 2003.

### Contactos:

Elisabete Felizardo  
UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
Secretaria do Edif. Engenharias II, 5001-911 Vila Real  
Tel/Fax: 259350300

Prof. José Boaventura  
UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
Engenharias II, 5001-911 Vila Real  
Tel: 259350339 email: jboavent@utad.pt

ACI Training Programme

Ficha de inscrição a enviar até 14/04/2003

## Curso ACI01 - GESTÃO E CONTROLO AMBIENTAL DE ESTUFAS

- 19 de Abril de 2003, 9h - 18h, Auditório de Geociências da UTAD

Nome: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Direcção: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Telem: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

### Dados para a emissão do recibo

Nome ou empresa: \_\_\_\_\_ Nº de contribuinte: \_\_\_\_\_

Assinalar a forma de pagamento

Junto envio cheque Nº \_\_\_\_\_ do banco \_\_\_\_\_, em nome da  
UTAD, para pagamento da inscrição no valor de \_\_\_\_\_ EUR.

o pagamento será efectuado na secretaria do Edifício Engenharias II. (horário de funcionamento da secretaria – 2ª a 6ª feira das  
9h às 12h30 e das 14h às 17h30)