

Unidade Curricular	Sistemas de Agricultura e Modelação		Área Científica	Produção Agrícola e Animal	
Mestrado em	Agroecologia		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Letivo	2011/2012	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	7.0
Horas totais de trabalho	189	Horas de Contacto	T -	TP 75	PL -
			TC -	S -	E -
			OT 20	O -	
			Código	6348-349-1105-00-11	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) António Castro Ribeiro, Jaime Camilo Afonso Maldonado Pires

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. saber aplicar o conceito de sistema à agricultura;
2. saber identificar e caracterizar sistemas de agricultura, as zonas geográficas de ocorrência e as condições ecológicas típicas que lhe estão associadas;
3. quantificar os fluxos de um sistema, avaliar a sua eficiência energética e sustentabilidade;
4. saber aplicar as técnicas de modelação e utilizar modelos de simulação solo-planta e de sistemas de agricultura.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. demonstrar conhecimentos de solos
2. demonstrar conhecimentos de fisiologia vegetal
3. demonstrar conhecimentos de agricultura e operações culturais
4. demonstrar conhecimentos de matemática, estatística e informática

### Conteúdo da unidade curricular

Conceitos de agricultura e de sistema; representação e simbologia de sistemas; evolução dos sistemas de agricultura, identificação, caracterização e ecologia; eficiência e sustentabilidade dos sistemas de agricultura; introdução à modelação; modelação do ambiente edafoclimático; modelação do crescimento e do desenvolvimento; modelos de sistemas de agricultura; métodos de validação de modelos.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos e terminologia.
  - Conceitos de agricultura e sistema
  - Características de um sistema
  - Sistemas, agricultura e actividades inerentes
2. Representação de sistemas e correspondente simbologia
3. Evolução histórica da agricultura e acontecimentos chave no seu desenvolvimento.
  - História da agricultura
  - A difusão das culturas e dos animais domésticos
  - Alterações técnicas e económicas da agricultura
4. Principais sistemas de agricultura a nível mundial
  - A agricultura itinerante
  - Sistema cerealífero do arroz na Ásia
  - O pastoralismo nómada
  - Os sistemas agro-pecuários do Oeste europeu e da América do Norte
  - Os sistemas de produção de leite
  - Os sistemas de produção de carne
  - Plantações
  - Produção cerealífera em grande escala
  - A agricultura Mediterrânica
5. Sistemas de agricultura em Portugal
6. A eficiência dos sistemas de agricultura
7. Sistemas de agricultura intensivos, extensivos e sustentáveis
  - Conceitos e caracterização
  - Factores e tecnologias de produção com vista à sua sustentabilidade
8. Introdução à modelação
  - Conceitos: sistema, análise de sistema; modelo matemático; simulação; modelação
  - Classificação dos modelos de simulação
  - Tipos de modelos frequentemente utilizados em agricultura
  - Elementos dos modelos dinâmicos e determinísticos
9. Modelação do ambiente edafo-climático
  - Clima: temperatura; precipitação; humidade; radiação solar; evapotranspiração
  - Solo: teor de água; potencial hídrico; condutividade hidráulica, capacidade utilizável de água
  - Exemplos de modelos
10. Modelação do crescimento e do desenvolvimento
  - Modelação do crescimento
  - Modelação do desenvolvimento
  - Exemplos de modelos
11. Modelação de sistemas de agricultura. Validação de modelos
  - Exemplos de modelos e simulação
  - Definição de validação
  - Métodos de validação

### Bibliografia recomendada

1. CAMPBELL, G. S. & NORMAN, J. M. (1997) - An introduction to environmental biophysics. 2º ed. Springer, New York. 286p.
2. FRANCE, J. & THORNLEY, J. H. M. (1984) - Mathematical Model in Agriculture. Butterworths. London. 335 p
3. GOUDRIAAN, J. & van LAAR, H. H. (1994) - Modelling potential crop growth processes. Textbook with exercises. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 238 p.
4. GLIESSMAN, S. R. (2007) - Agroecology: the ecology of sustainable food systems. CRC Press, Boca Raton, 384 pp
5. SPEDDING, C. R. (1979) - An introduction to agricultural systems. Applied Science Publishers LDT, Barking, Essex.

**Métodos de ensino e de aprendizagem**

Os conteúdos serão objecto de apresentação teórica, acompanhada sequencialmente de trabalhos práticos. A parte prática comportará trabalhos sobre cada um dos pontos do programa. Nos trabalhos práticos far-se-á uso de conhecimentos em estatística e informática para tratamento da informação. Haverá o acompanhamento do programa com pesquisa "on line" de tipos de agricultura característicos.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)  
- Trabalhos Práticos - 100%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)  
- Exame Final Escrito - 100%

**Língua em que é ministrada**

Português

**Validação Eletrónica**

António Castro Ribeiro, Jaime Camilo Afonso Maldonado Pires	António Castro Ribeiro	José Alberto Cardoso Pereira
15-01-2012	16-01-2012	16-01-2012