

|                          |  |                   |                 |                                     |                     |
|--------------------------|--|-------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------|
| Unidade Curricular       | Delineamento Experimental e Análise Multivariada |                   | Área Científica | Matemática e Estatística            |                     |
| Mestrado em              | Agroecologia                                     |                   | Escola          | Escola Superior Agrária de Bragança |                     |
| Ano Letivo               | 2023/2024  | Ano Curricular    | 1               | Nível                               | 2-1                 |
| Créditos ECTS            | 6.0  |                   |                 |                                     |                     |
| Tipo                     | Semestral  | Semestre          | 1               | Código                              | 6348-747-1103-00-23 |
| Horas totais de trabalho | 162  | Horas de Contacto | T -             | TP 60                               | PL -                |
|                          |  |                   | TC -            | S -                                 | E -                 |
|                          |  |                   | OT 4            | O -                                 |                     |

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) Ursula Andrea Gonzales Barron

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Conhecer o efeito dos elementos meteorológicos no crescimento e desenvolvimento das culturas
2. Aplicar o conceito de sistema à agricultura
3. Avaliar a produtividade de agroecossistemas (matéria seca, matéria orgânica, carbono e energia) e efectuar balanços de carbono e energia
4. Identificar e caracterizar agroecossistemas, as zonas geográficas de ocorrência e as condições ecológicas típicas e biomas/comunidades/espécies previamente existentes
5. Avaliar a eficiência energética e sustentabilidade de agroecossistemas
6. Aplicar a regulamentação dos principais modos de produção certificados

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. demonstrar conhecimentos de clima e 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

Crescimento e desenvolvimento das plantas; conceitos de agricultura e de sistema; representação e simbologia de sistemas; estrutura e funcionamento de ecossistemas; evolução dos sistemas de agricultura, identificação, caracterização, geografia e ecologia; eficiência e sustentabilidade dos sistemas de agricultura; modos de produção certificados.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Crescimento e desenvolvimento das plantas: factores que determinam o desenvolvimento e o crescimento
2. Conceitos e terminologia
  - Sistema, ecossistema, agricultura e agroecossistema
  - Representação de sistemas e simbologia
3. Estrutura e funcionamento de ecossistemas e agroecossistemas
  - Produtividade. Conceitos e unidades de quantificação
  - Energética: leis de termodinâmica, energia, produtividade primária e secundária
  - Cadeias tróficas e pirâmides ecológicas
4. Os principais ambientes agroecológicos
  - Clima e geografia
  - Biomas e comunidades/espécies vegetais características
  - Produtividade potencial
  - Principais sistemas de agricultura e agroecossistemas: descrição, caracterização e funcionamento
  - A agricultura itinerante. O pastoralismo nómada.
  - O sistema cerealífero do arroz na Ásia
  - Os sistemas agro-pecuários do Oeste europeu e da América do Norte. Os sistemas de produção de leite
  - Os sistemas de produção de carne. Produção cerealífera em grande escala
  - Plantações
  - A agricultura Mediterrânica
5. A eficiência dos sistemas de agricultura e agroecossistemas
6. Sistemas de agricultura intensivos/extensivos e sustentáveis/agroecossistemas
  - Conceitos e caracterização
  - Factores e tecnologias de produção com vista à sua sustentabilidade
7. Modos de produção certificados: AB, produção integrada, sustentável, outros
  - Importância de várias actividades produtivas da agricultura e sua evolução ao longo dos anos
  - Legislação e regulamentação
  - Procedimentos administrativos e técnicos a seguir
  - Entidades envolvidas, controlo e certificação
  - Sistemas de cultura e de produção adequados

### Bibliografia recomendada

1. Gliessman, S. R. (2007). Agroecology. The ecology of sustainable food systems. CRC Press, Boca Raton, London/New York, 384 pp
2. Grigg, D. B. (1996). The agricultural systems of the world. An evolutionary approach. Cambridge University Press, Cambridge
3. Pimentel, D e Pimentel, M. H. (2008). Food energy and society. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 380 pp.
4. Spedding, C. R. (1988). An introduction to agricultural systems. Elsevier Applied Science, Barking, 189 pp.
5. Vários (2006). In Organic agriculture. A global perspective, ed. P. Kristiansen, A. Taji, and J. Reganold, Cornell University Press, Ithaca, New York, pp 449.

### 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)

**Alternativas de avaliação**

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

**Língua em que é ministrada**

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

|                               |                               |                              |                           |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Ursula Andrea Gonzales Barron | Carlos Manuel Mesquita Morais | Manuel Ângelo Rosa Rodrigues | Paula Sofia Alves do Cabo |
| 02-02-2024                    | 02-02-2024                    | 02-02-2024                   | 09-04-2024                |