

|                          |                           |                   |                                      |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Unidade Curricular       | Mecanização e Equipamento | Área Científica   | Produção Agrícola e Animal           |
| CTeSP em                 | Produção Agrícola         | Escola            | Escola Superior Agrária de Bragança  |
| Ano Letivo               | 2023/2024                 | Ano Curricular    | 1                                    |
| Nível                    | 0-1                       | Créditos ECTS     | 6.5                                  |
| Tipo                     | Semestral                 | Semestre          | 1                                    |
| Código                   | 4069-577-1006-00-23       |                   |                                      |
| Horas totais de trabalho | 175.5                     | Horas de Contacto | T - TP - PL - TC - S - E - OT 60 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) **Arlindo Castro Ferreira Almeida**

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Conhecer o funcionamento das tratores agrícolas e florestais e os processos envolvidos no seu desempenho.
2. Conhecer o funcionamento do principal equipamento agrícola utilizado na mecanização das operações culturais.
3. Identificar problemas de funcionamento do equipamento e perspetivar a sua solução.
4. Identificar relações causa/efeito que caracterizam o desempenho dos conjuntos tractor/alfaia.
5. Planear o uso do equipamento, tendo em conta as condições de segurança no trabalho e a prevenção de riscos.
6. Conhecer os métodos de agricultura de precisão.
7. Interpretar a informação técnica sobre equipamento, como por exemplo a contida em boletins de ensaio de motores de tratores.
8. Escolher o equipamento considerando as condições económicas e a conservação dos recursos naturais. Conhecer métodos de cálculo da capacidade de trabalho e custos de utilização do equipamento agrícola.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer grandezas físicas: trabalho; força; momento/binário; potência; termodinâmica.
2. Conhecer características físicas dos solos.
3. Conhecer conceitos elementares de economia e gestão (cálculo de custos).

### Conteúdo da unidade curricular

Conceitos fundamentais sobre motores. Ciclos Diesel e Otto. Tecnologia dos motores de 4 e de 2 tempos. Momento motor, potência, consumo. Tratores: Principais tipos. Principais órgãos. Desempenho do trator em tracção. Mecanização das operações culturais: equipamento utilizado. Condições de segurança. Uso de máquinas agrícolas em agricultura de precisão. Capacidade de trabalho. Custos por unidade de tempo e por unidade de área. Gestão de parques de máquinas.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Motores.
  - Conceitos fundamentais sobre motores.
  - Ciclos Diesel e Otto. Tecnologia dos motores de 4 e de 2 tempos.
  - Distribuição, arranque, arrefecimento, lubrificação, alimentação e sobrealimentação de motores.
  - Combustíveis e lubrificantes.
  - Momento motor, potência e consumo.
2. Tratores.
  - Principais tipos.
  - Transmissão.
  - Sistemas de direcção e travagem.
  - Sistemas de ligação com alfaia.
  - Equipamento eléctrico do tractor.
  - Órgãos de locomoção.
  - Desempenho do tractor em tracção.
  - Condições de equilíbrio e segurança.
3. Mecanização das operações culturais.
  - Equipamento de preparação do terreno.
  - Equipamento de fertilização, sementeira e plantação.
  - Equipamento para aplicação de produtos de protecção e defesa das culturas.
  - Equipamentos de colheita (forragens, grãos e frutos).
4. Aplicação de técnicas de agricultura de precisão em atividades agronómicas mecanizadas.
  - Inteligência Artificial (IA) em agricultura.
  - Utilização de equipamento VRT (tecnologia de aplicação variada) na aplicação de fatores de produção.
  - Sistemas de apoio à condução de tratores por GPS.
5. Custos de utilização do equipamento agrícola.
  - Capacidade de trabalho.
  - Custos por unidade de tempo e por unidade de área.
  - Utilização em comum do equipamento agrícola.
  - Seleção de equipamento agrícola.
  - Gestão de parques de máquinas.

### Bibliografia recomendada

1. Elorza, Pilar Barreiro et al, 2012. Las Maquinas Agrícolas Y Su Aplicación, Mundi-Prensa, Madrid.
2. HIDALGO, L. y J. Hidalgo, 2001. Ingeniería y Mecanización Vitícola, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid
3. Márquez, Luis, 2012. Tractores Agrícolas : Tecnología Y Utilización, B&H Editores, Madrid.
4. ORTIZ-CANAVATE, 2005 Tractores Técnica y Seguridad, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid
5. Stafford, J. V. (ed). 2007. Precision agriculture 07. Wageningen Academic Publishers. Netherlands.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico-práticas. Resolução de problemas práticos de aplicação e trabalhos de campo com equipamento agrícola disponível na ESA.

### Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)

Alternativas de avaliação

- Prova Intercalar Escrita - 50%
- Exame Final Escrito - 50%

2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

3. Alternativa 3 - (Ordinário) (Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

| Validação Eletrónica            |                           |                          |                                   |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Arlindo Castro Ferreira Almeida | João Luís Verdial Andrade | Luís Manuel Cunha Santos | José Carlos Batista Couto Barbosa |
| 22-01-2024                      | 22-01-2024                | 22-01-2024               | 22-01-2024                        |