

Unidade Curricular	Mecanização e Equipamento	Área Científica	Engenharia Rural
Licenciatura em	Engenharia Agronómica	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	7.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9086-307-2203-00-19		
Horas totais de trabalho	189	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT 30 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 dos 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, a prevenção de riscos e métodos de agricultura de precisão.
6. Interpretar a informação técnica sobre equipamento, como por exemplo a contida em boletins de ensaio.
7. Escolher o equipamento mais adequado às diferentes operações culturais, tendo em conta as condições económicas e a conservação dos recursos naturais.
8. Conhecer os 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 tractor em tração. 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 protecção e defesa das culturas
  - Equipamentos de colheita (forragens, grãos e frutos)
4. Aplicação de técnicas de agricultura de precisão em atividades agronómicas mecanizadas.
  - Utilização de equipamento VTR (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 Víticola, 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)
  - Prova Intercalar Escrita - 50%
  - Exame Final Escrito - 50%

**Alternativas de avaliação**

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	Manuel Ângelo Rosa Rodrigues	José Alberto Cardoso Pereira
14-11-2019	18-11-2019	18-11-2019	18-11-2019