

### Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

**Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:** [318590860032] Equipamentos Enológicos

**Plano / Plan:** Plano Oficial

**Curso / Course:** Engenharia Agronómica  
Agronomic Engineering

**Grau / Diploma:** Licenciado

**Departamento / Department:** Dep. de Industrias Alimentares

**Unidade Orgânica / Organic Unit:** Escola Superior Agrária de Viseu

**Área Científica / Scientific Area:** Engenharia Rural

**Ano Curricular / Curricular Year:** 3

**Período / Term:** S1

**ECTS:** 4

**Horas de Trabalho / Work Hours:** 0108:00

**Horas de Contacto/Contact Hours:**

(T) Teóricas/Theoretical:	0030:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0030:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

### Docente Responsável / Responsible Teaching

[4019] João Carlos Gonçalves

### Outros Docentes / Other Teaching

[4019] João Carlos Gonçalves

### **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer aos alunos as noções básicas sobre o funcionamento dos principais tipos de equipamentos utilizados na enologia (receção, vinificação, armazenamento) bem como os vários tipos alternativos de equipamentos/tratamentos que podem ser aplicados aos processos de transformação das uvas e ao nível das operações de acabamento dos vinhos. Concluída a disciplina o aluno será capaz de: **COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS:** Compreender os princípios de funcionamento dos equipamentos enológicos; Identificar as condições de funcionamento não satisfatórias ao nível da operacionalidade, rentabilidade, qualidade e segurança; **COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS:** Desenvolver capacidades de trabalho individual e em equipa; Efetuar pesquisas documentais; Analisar e seleccionar criticamente fontes diversas de informação de acordo com a sua credibilidade; Seleccionar e organizar informação adequada face a um objetivo pretendido; Produzir documentos em suporte diverso.

### **Learning Outcomes of the Curricular Unit**

To provide students with the basic notions about the functioning of the main types of equipment used in oenology (reception, winemaking, storage) as well as the various alternative types of equipment/treatments that can be applied to the grape processing and at the level of wine finishing operations. At the end of the course the student will be able to: **SPECIFIC SKILLS:** Understand the operating principles of oenological equipment; Identify the unsatisfactory operating conditions in terms of operability, profitability, quality and safety; **TRANSVERSAL COMPETENCES:** Develop individual and team working skills; Carry out documentary research; Analyse and critically select diverse sources of information according to their credibility; Select and organize appropriate information according to a desired objective; Produce documents in diverse media.

### **Conteudos Programáticos**

- 1 - Noções gerais.
- 2 - Equipamentos de recepção das uvas
- 3 - Métodos de encubação. Tipos de cubas.
- 4 - Bombeamento de fluidos: 4.1 - Generalidades. Aplicação em enologia; 4.2 - Equipamentos de bombeamento utilizados na enologia; 4.3 - Bombas de movimento alternativo; 4.4 - Bombas rotativas de deslocamento efectivo
- 5 - Mistura e agitação: 5.1 - Generalidades. Exemplos de aplicação em enologia; 5.2 - Tipos de agitadores
- 6 - Prensagem: 6.1 - Funcionamento das prensas; 6.2 - Equipamentos de prensagem
- 7 - Filtração: 7.1 - Teoria da filtração; 7.2 - Materiais e adjuvantes de filtração; 7.4 - Tipos de filtros usados em enologia.
- 8 - Centrifugação: 8.1 - Aplicação da centrifugação no fabrico do vinho; 8.2 - Tipos de centrífugas utilizadas na enologia;
- 9 - Transferência de calor; 9.1 - Considerações gerais da transferência de calor em enologia; 9.2 - Tratamentos térmicos dos vinhos; 9.3 - Tipos de equipamentos utilizados no tratamento térmico dos vinhos

### **Conteudos Programáticos (Lim:1000)**

- 1 - Noções gerais.
- 2 - Equipamentos de recepção das uvas
- 3 - Métodos de encubação. Tipos de cubas
- 4 - Bombeamento de fluidos: 4.1 - Generalidades. Aplicação em enologia; 4.2 - Equipamentos de bombeamento utilizados na enologia; 4.3 - Bombas de movimento alternativo; 4.4 - Bombas rotativas de deslocamento efectivo
- 5 - Mistura e agitação: 5.1 - Generalidades. Exemplos de aplicação em enologia; 5.2 - Tipos de agitadores
- 6 - Prensagem: 6.1 - Funcionamento das prensas; 6.2 - Equipamentos de prensagem
- 7 - Filtração: 7.1 - Teoria da filtração; 7.2 - Materiais e adjuvantes de filtração; 7.3 - Tipos de filtros usados em enologia.
- 8 - Centrifugação: 8.1 - Aplicação da centrifugação no fabrico do vinho; 8.2 - Tipos de centrífugas utilizadas na enologia
- 9 - Transferência de calor; 9.1 - Considerações gerais da transferência de calor em enologia; 9.2 - Tratamentos térmicos dos vinhos; 9.3 - Tipos de equipamentos utilizados no tratamento térmico dos vinhos

### **Syllabus (Lim:1000)**

- 1 - General notions.
- 2 - Equipment for receiving the grapes.
- 3 - Incubation methods. Types of vats.
- 4 - Fluid pumping: 4.1 - General. Application in oenology; 4.2 - Pumping equipment used in oenology; 4.3 - Alternate movement pumps; 4.4 - Effective displacement rotary pumps.
- 5 - Mixing and stirring: 5.1 - General. Examples of application in oenology; 5.2 - Types of stirrers.
- 6 - Pressing: 6.1 - Operation of the presses; 6.2 - Pressing equipment.
- 7 - Filtration: 7.1 - Filtration theory. Objectives of filtration in oenology; 7.2 - Filtration materials and adjuvants; 7.4 - Filtering times used in oenology.
- 8 - Centrifugation: 8.1 - Application of centrifugation in wine making; 8.2 - Centrifuge types used in oenology.
- 9 - Heat transfer; 9.1 - General considerations of heat transfer in oenology; 9.2 - Heat treatment of wines; 9.3 - Types of equipment used in the heat treatment of wines.

### **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Com os conteúdos programáticos abordados pretende-se que, com base nos conhecimentos técnicos teóricos, os estudantes adquiram conhecimento da grande maioria dos equipamentos utilizados na vinificação. Pretende-se que esse objetivo seja atingido nas aulas expositivas, recorrendo às tecnologias de Informação/comunicação (PowerPoint, vídeos, imagens, etc.). A aquisição de competências é reforçada com a elaboração do trabalho teórico (de grupo). Outras competências transversais são também desenvolvidas com a realização, apresentação e defesa do trabalho em sala de aula.

### **Demonstration of the syllabus coherence with the curricular units' learning objectives**

The programmatic content was intended that, based on theoretical technical knowledge, students acquire knowledge of the vast majority of equipment used in winemaking. This objective is to be reached in the expositive lessons, using the Information/Communication Technologies (PowerPoint, videos, images, etc.). The acquisition of skills is reinforced with the development of theoretical work (group). Other transversal skills are also developed with the presentation and discussion of the work.

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)**

Os diferentes temas a abordar na Unidade Curricular serão fundamentalmente de exposição oral, com recurso a diferentes tecnologias de informação (PowerPoint, internet, vídeos, quadro interativo virtual, etc.), que por meio de diagramas e imagens facilitem o entendimento dos mesmos por parte dos alunos. É proposto um caderno de exercícios de aplicação.

A avaliação da UC de Equipamentos Enológicos é composta por: Prova Formal de Avaliação: exame final; e Trabalho prático: O trabalho inclui a elaboração de relatório, com a apresentação e discussão, este ano letivo, a realizar de forma online utilizando a plataforma Colibri-Zoom.

Pesos das componentes de avaliação: Trabalho: 40%, Exame: 60%. Em cada componente da avaliação é exigido o mínimo de 7 valores. A classificação final é obtida pela média ponderada das duas componentes (trabalho e exame);

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)**

Os diferentes temas a abordar na unidade curricular serão fundamentalmente de exposição oral, com recurso a diferentes tecnologias de informação (PowerPoint, internet, vídeos, quadro interativo virtual pela utilização de um Tablet com caneta digital, etc.), que por meio de diagramas e imagens facilitem o entendimento dos mesmos por parte dos alunos. Será proposto um caderno de exercícios de aplicação.

A avaliação da Unidade Curricular de Equipamentos Enológicos é composta por: Prova Formal de Avaliação: exame final; e Trabalho prático. O trabalho inclui a elaboração de relatório, com a apresentação e discussão, este ano letivo, a realizar de forma online utilizando a plataforma Colibri-Zoom.

Pesos das componentes de avaliação: Trabalho: 40%, Exame: 60 %. Em cada componente da avaliação é exigido o mínimo de 7 valores. A classificação final é obtida pela média ponderada das duas componentes (trabalho e exame);

### **Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)**

The different topics to be covered in the course unit will be fundamentally of oral exposition, using different information technologies (PowerPoint, internet, virtual interactive board by using a Tablet with digital pen, videos, etc.), which by means of diagrams and images make it easier for students to understand them. An application workbook will be proposed.

The evaluation of the Oenological Equipment Curriculum Unit is composed by: Formal Assessment Test: final exam; and Practical Work. The work includes the preparation of a report, with the presentation and discussion, this school year, to be carried out online using the Colibri-Zoom platform.

Weights of evaluation components: Work: 40%, Exam: 60%. A minimum of 7 values are required for each evaluation component. The final mark is obtained by the weighted average of the two components (work and examination).

**Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Os temas são expostos oralmente com ilustrações através de esquemas, figuras e vídeos permitam que os estudantes percebam o funcionamento dos equipamentos e processos de Enologia. No presente ano letivo, excepcionalmente devido à Pandemia COVID-19, algumas das aulas teóricas poderão ser lecionadas por videoconferência através da plataforma Colibri-Zoom. Através de aplicações práticas (resolução de exercícios) pretende-se que os estudantes adquiram sensibilidade e capacidade para selecionar e dimensionar os equipamentos. Com o trabalho de grupo, pretende-se que os estudantes adquiram capacidade para selecionar todos os equipamentos envolvidos no processo de vinificação. À semelhança de anos anteriores, prevê-se a realização de uma visita de estudo a uma adega para que os estudantes contactem na prática com os vários equipamentos enológicos.

**Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes**

The topics are exposed orally with illustrations through schemes, figures and videos to allow the students to understand the functioning of the oenological equipment and processes. In this academic year, exceptionally, due to the COVID-19 Pandemic, the classes are held by videoconference through the Colibri-Zoom platform. Through practical applications it is intended that the students acquire sensibility and capacity to select and dimension the appropriate equipment for each process. With the group work, it is intended that students acquire the ability to select all the equipment involved in the winemaking process. Usually, a study visit (Tour) is made to a winery so that the students have practical contact with the various oenological equipment.



### **Bibliografia de Consulta**

- Apontamentos fornecidos pelo docente - Slides utilizados nas aulas teóricas - Amerine, M.A.; Berg, H.W. e Cruess, W.V. (1972). Technology of wine making, Westport, Connecticut, Avi. - Bartholomai, A, Fábricas de Alimentos: Processos, Equipamentos, Custos, Editorial Acríbia. - Brennan J.G. (1990). Las operaciones de la ingeniería de los alimentos, 3ª ed., Editorial Acríbia. - Brugirard, A.; Rochard, J. (1991). Aspects pratiques des traitements thermiques des vins, Bourgogne-Publications. - Coulson ,J.M.; Richardson, J.F.(1997). Tecnologia química, vol. I, Fundação Calouste Gulbenkian. - Doneche, B. (1994). Les acquisitions récentes dans les traitements physiques du vin,Tec - Doc. - Gautier. B.; Aspects pratiques de la filtration des vins, Bourgogne-Publications. - Guiné, R.(2001). Equipamentos agro-industriais - Sebenta Teórica, Escola Superior Agrária de Viseu. - Gómez, A.L., Las instalaciones frigoríficas en las industrias agroalimentares, Editorial Madrid Vicente.

### **Bibliografia de Consulta (Lim:1000)**

- Apontamentos fornecidos pelo docente. - Slides utilizados nas aulas teóricas. - Amerine, M.A.; Berg, H.W. e Cruess, W.V. (1972). Technology of wine making, Westport, Connecticut, Avi. - Bartholomai, A, Fábricas de Alimentos: Processos, Equipamentos, Custos, Editorial Acríbia. - Brennan J.G. (1990). Las operaciones de la ingeniería de los alimentos, 3ª ed., Editorial Acríbia. - Brugirard, A.; Rochard, J. (1991). Aspects pratiques des traitements thermiques des vins, Bourgogne-Publications. - Coulson ,J.M.; Richardson, J.F.(1997). Tecnologia química, vol. I, Fundação Calouste Gulbenkian. - Doneche, B. (1994). Les acquisitions récentes dans les traitements physiques du vin,Tec- Doc. - Gautier. B.; Aspects pratiques de la filtration des vins, Bourgogne-Publications. - Guiné, R.(2001). Equipamentos agro-industriais - Sebenta Teórica, Escola Superior Agrária de Viseu. - Gómez, A.L., Las instalaciones frigoríficas en las industrias agroalimentares, Editorial Madrid Vicente.

### **Bibliography (Lim:1000)**

- Slides used in theory classes provided by the teacher - Amerine, M.A.; Berg, H.W. and Cruess, W.V. (1972). Technology of wine making, Westport, Connecticut, Avi. - Bartholomai, A, Food Factories: Processes, Equipment, Custos, Acríbia Editorial. - Brennan J.G. (1990). Las operaciones de la ingeniería de los alimentos, 3rd ed. - Brugirard, A.; Rochard, J. (1991). Practical aspects of thermique wine traits, Burgundy-Publications. - Coulson, J.M.; Richardson, J.F. (1997). Chemical Technology, vol. I, Calouste Gulbenkian Foundation. - Doneche, B. (1994). Les acquisitions récentes dans les traitements physiques du vin, Tec Doc. - Gautier. B.; Practical aspects of wine filtration, Burgundy-Publications. - Guinea, R.(2001). Agro-industrial equipment - Sebenta Teórica, School of Agriculture of Viseu. - Gómez, A.L., Las instalaciones frigoríficas en las industrias agroalimentares, Editorial Madrid Vicente.

### **Observações**

«Observações»

### **Observations**

«Observations»

### **Observações complementares**