

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

<b>Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:</b>	[31852034004] Vinificação		
<b>Plano / Plan:</b>	Plano Oficial CeSTP VE		
<b>Curso / Course:</b>	Curso Técnico Superior Profissional em Viticultura e Enologia Viticulture and Oenology		
<b>Grau / Diploma:</b>	Diploma de Técnico Superior Profissional		
<b>Departamento / Department:</b>	Indústrias Alimentares (DIA)		
<b>Unidade Orgânica / Organic Unit:</b>	Escola Superior Agrária de Viseu		
<b>Área Científica / Scientific Area:</b>	Componente de Formação Técnica, Indústrias Alimentares		
<b>Ano Curricular / Curricular Year:</b>	1		
<b>Período / Term:</b>	A		
<b>ECTS:</b>	5		
<b>Horas de Trabalho / Work Hours:</b>	0127:00		
<b>Horas de Contacto/Contact Hours:</b>			
(T) Teóricas/Theoretical:	0013:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0042:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(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

[4004] António Manuel Santos Tomas Jordão

### **Outros Docentes / Other Teaching**

[4004] António Manuel Santos Tomas Jordão

[4014] Fernando Jorge Andrade Gonçalves

### **Objetivos de Aprendizagem**

Apresentar aos alunos as principais tecnologias envolvidas na elaboração dos vinhos. Compreender os principais mecanismos físico-químicos e microbiológicos associados à colheita das uvas e à elaboração dos vinhos e outras bebidas alcoólicas. Concluída a Unidade Curricular o aluno será capaz de: Aplicar os conhecimentos referentes às tecnologias de elaboração dos vinhos e ter a capacidade de intervir ao nível da melhoria da qualidade dos mesmos; Identificar e resolver os problemas mais vulgares que ocorrem durante a elaboração dos vinhos; Proceder à aplicação de novas metodologias envolvidas na produção de vinhos de qualidade; Proceder a uma adequada caracterização físico-química das uvas com vista à otimização dos processos de elaboração dos vinhos.

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

Introduce students to the main technologies involved in winemaking. Understand the main physical-chemical and microbiological mechanisms associated with the harvesting of grapes and the preparation of wines and other alcoholic beverages. After completing the course, the student will be able to: Apply the knowledge related to the technologies of wine making and have the ability to intervene in terms of improving their quality; Identify and solve the most common problems that occur during winemaking; Proceed with the application of new methodologies involved in the production of quality wines; Proceed with an appropriate physical-chemical characterization of the grapes with a view to optimizing the winemaking processes.

### **Conteudos Programáticos**

Componente Teórica:

1. Breve caracterização geral do sector vitivinícola nacional e mundial

- 2. Componentes do cacho de uva
- 3. Evolução do bago de uva ao longo da maturação
  - 3.1. Etapas de desenvolvimento
  - 3.2. Evolução dos principais constituintes do bago de uva
  - 3.3. Fatores que influenciam a maturação
- 4. A vindima
  - 4.1. Escolha da data da vindima
  - 4.2. Tipos de vindimas
- 5. A fermentação alcoólica
  - 5.1. Generalidades
  - 5.2. Caracterização da microflora dos mostos
  - 5.3. Evolução da microflora dos mostos durante a vinificação
  - 5.4. Utilização de produtos enológicos
  - 5.5. Principais fatores que condicionam a fermentação alcoólica
- 6. A fermentação maloláctica
  - 6.1. Generalidades
  - 6.2. Estudo das bactérias lácticas
  - 6.3. Fatores que condicionam a fermentação maloláctica
  - 6.4. Impacto da fermentação maloláctica nas características dos vinhos
- 7. Principais operações mecânicas e tecnológicas envolvidas no processo de vinificação
  - 7.1. Operações gerais envolvidas no processo de vinificação
  - 7.2. Operações específicas da vinificação de vinhos tintos

7.3. Operações específicas da vinificação de vinhos brancos

7.4. Novos métodos de vinificação

Componente Prática:

1. Trabalhos laboratoriais associados à caracterização físico-química geral de mostos

1.1. Análise dos processos de maturação das uvas

1.2. Controlo de fermentações (realização de microvinificações)

1.2.1. Acompanhamento do processo fermentativo

1.2.2. Aplicação de produtos enológicos

1.2.3. Realização das principais etapas tecnológicas do processo de vinificação

1.3. Caracterização de mostos

1.3.1. Determinação do teor em açúcares

1.3.2. Determinações acidimétricas

1.3.3. Caracterização fenólica

1.4. Análise e comentários de boletins de análise de mostos

2. Visitas de estudo a empresas do sector vitivinícola

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

Componente Teórica:

1. Breve caracterização geral do sector vitivinícola nacional e mundial
2. Componentes do cacho de uva
3. Evolução do bago de uva ao longo da maturação
4. A vindima
5. A fermentação alcoólica
6. A fermentação maloláctica
7. Principais operações mecânicas e tecnológicas envolvidas no processo de vinificação

Componente Prática:

1. Trabalhos laboratoriais associados à caracterização físico-química geral de mostos
2. Controlo de fermentações (realização de microvinificações)
3. Realização das principais etapas tecnológicas do processo de vinificação
4. Análise e comentários de boletins de análise de mostos
5. Visitas de estudo a empresas do sector vitivinícola

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

Theoretical Component:

1. Brief general characterization of the national and world wine sector
2. Components of the grape cluster
3. Evolution of grape berry throughout ripening
4. The harvest
5. Alcoholic fermentation
6. Malolactic fermentation
7. Main mechanical and technological operations involved in the winemaking process

Practical Component:

1. Laboratory work associated with the general physico-chemical characterization of musts
2. Control of fermentations (carrying out microvinifications)
3. Accomplishment of the main technological stages of the winemaking process
4. Analysis and comments on musts analysis bulletins
5. Study visits to companies in the wine sector

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

Aplicar os conhecimentos referentes às tecnologias de elaboração dos vinhos e ainda ter a capacidade de intervir ao nível da melhoria da qualidade dos mesmos; Identificar e resolver os problemas mais vulgares que ocorrem durante a elaboração dos vinhos; Proceder à aplicação das principais metodologias envolvidas na caracterização físico-química das uvas e dos vinhos.

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

Apply the knowledge related to the technologies of winemaking and still have the ability to intervene in terms of improving their quality; Identify and solve the most common problems that occur during winemaking; Proceed with the application of the main methodologies involved in the physical-chemical characterization of grapes and wines.

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

Aulas teóricas de carácter expositivo recorrendo à apresentação de slides como suporte aos conteúdos transmitidos. Durante as aulas teóricas ocorreu a apresentação de exemplos práticos relacionados com as várias temáticas abordadas. No início de cada aula teórica foi efetuado um breve resumo das matérias lecionadas na aula anterior. Nas aulas práticas foram realizados semanalmente trabalhos práticos de carácter laboratorial e ainda a realização de trabalhos práticos de microvinificação com vista à produção de vinhos por cada grupo de alunos. Foi estimulado a realização de atividades práticas fora das horas estipuladas para as aulas práticas no âmbito da realização de trabalhos de adega. Após a realização de cada trabalho prático os alunos foram estimulados a efetuar uma análise prática dos resultados obtidos.

As provas de avaliação incluem 2 momentos:

Um exame final (EX), ficando aprovados no exame final os alunos que obtenham uma classificação igual ou superior a 10 valores. No exame final, serão avaliados os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do semestre letivo.

A realização obrigatória de um relatório relativo às aulas práticas efetuadas (RP), de acordo com as orientações do professor da Unidade Curricular.

Caso o aluno não fique aprovado ao exame final (EX) da época normal, poderá recorrer à época de recurso.

A nota final será calculada da seguinte forma: Nota final = (EX) x 0,70 + (RP) x 0,30

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

Aulas teóricas de carácter expositivo recorrendo à apresentação de slides como suporte aos conteúdos transmitidos. Nas aulas práticas são realizados semanalmente trabalhos práticos de carácter laboratorial e ainda a realização de trabalhos práticos de microvinificação com vista à produção de vinhos por cada grupo de alunos.

As provas de avaliação incluem 2 momentos:

Um exame final (EX), ficando aprovados no exame final os alunos que obtenham uma classificação igual ou superior a 10 valores.

A nota final será calculada da seguinte forma:  $\text{Nota final} = (\text{EX}) \times 0,70 + (\text{RP}) \times 0,30$

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

Theoretical classes of an expository nature using the presentation of slides as a support to the transmitted contents. In practical classes, weekly laboratory work is carried out and practical microvinification work is carried out with a view to the production of wines by each group of students.

The evaluation tests include 2 moments:

A final exam (EX), being approved in the final exam the students that obtain a classification equal or superior to 10 values.

The final grade will be calculated as follows:  $\text{Final grade} = (\text{EX}) \times 0.70 + (\text{RP}) \times 0.30$

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

Nas aulas teóricas a apresentação (através de recursos informáticos) de esquemas, diagramas e situações práticas, permitem transmitir aos alunos os conteúdos programados para a Unidade Curricular. Nas aulas práticas a realização de trabalhos práticos permitem aos alunos ter contacto com as principais atividades relacionadas com a elaboração e caracterização de produtos vínicos. Por outro lado, a realização de visitas de estudo a empresas do setor vitivinícola permitem consolidar as várias matérias lecionadas.

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

In the theoretical classes the presentation (through computer resources) of schemes, diagrams and practical situations, allow to transmit to the students the programmed contents for the Curricular Unit. In practical classes, practical work allows students to have contact with the main activities related to the elaboration and characterization of wine products. On the other hand, the realization of study visits to companies in the wine sector allows the consolidation of the various subjects studied.

### **Bibliografia de Consulta**

Aleixandre, J.L. e Álvarez, I. (2003). Tecnología Enológica. Manuales científico-técnicos. Editorial Síntesis.

Curvelo-Garcia e Paulo Barros (2015). Química enológica - métodos analíticos: Avanços recentes no controlo da qualidade de vinhos e de outros produtos vitivinícolas. Publindústria, Edições Técnicas.

Cardoso A. D. (2007). O vinho: da uva à garrafa. Âncora Editora. ISBN 978-972-708-208-1.

Cosme F. e Jordão A.M. (2014). Grape phenolic compounds and antioxidant capacity. In Wine: phenolic composition, classification and health benefits. Nova Science ed., ISBN 978-1-63321-059-2, pp: 1-40.

Jordão, A.M.; Cosme, F. (2016). Recent advances in wine stabilization technologies. Nova Science Publishers. ISBN 9781634848831.

Jordão A.M. (2011). Apontamentos de apoio às aulas práticas de tecnologia dos vinhos. Edição IPV.

Organisation International de la Vigne et du Vin (2006). Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et moûts, édition officielle. OIV, Paris.

Ribéreau-Gayon P., Glories Y., Maujean A. Dubourdiou D. (2006). Handbook of Enology - Volume 1 and 2. John Wiley and Sons Ltd, Chichester.

Togores, J.H. (2003). Tratado de Enología. Tomo I e II. Ediciones Mundi-Prensa.

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

Aleixandre, J.L. e Álvarez, I. (2003). Tecnología Enológica. Manuales científico-técnicos. Editorial Síntesis.

Cardoso A. D. (2007). O vinho: da uva à garrafa. Âncora Editora. ISBN 978-972-708-208-1.

Cosme F. e Jordão A.M. (2014). Grape phenolic compounds and antioxidant capacity. In Wine: phenolic composition, classification and health benefits. Nova Science ed., ISBN 978-1-63321-059-2, pp: 1-40.

Jordão, A.M.; Cosme, F. (2016). Recent advances in wine stabilization technologies. Nova Science Publishers. ISBN 9781634848831.

Jordão A.M. (2011). Apontamentos de apoio às aulas práticas de tecnologia dos vinhos. Edição IPV.

Organisation International de la Vigne et du Vin (2006). Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et moûts, édition officielle. OIV, Paris.

Ribéreau-Gayon P., Glories Y., Maujean A. Dubourdieu D. (2006). Handbook of Enology - Volume 1 and 2. John Wiley and Sons Ltd, Chichester.

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

Aleixandre, J.L. e Álvarez, I. (2003). Tecnología Enológica. Manuales científico-técnicos. Editorial Síntesis.

Cardoso A. D. (2007). O vinho: da uva à garrafa. Âncora Editora. ISBN 978-972-708-208-1.

Cosme F. e Jordão A.M. (2014). Grape phenolic compounds and antioxidant capacity. In Wine: phenolic composition, classification and health benefits. Nova Science ed., ISBN 978-1-63321-059-2, pp: 1-40.

Jordão, A.M.; Cosme, F. (2016). Recent advances in wine stabilization technologies. Nova Science Publishers. ISBN 9781634848831.

Jordão A.M. (2011). Apontamentos de apoio às aulas práticas de tecnologia dos vinhos. Edição IPV.

Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (2006). Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et moûts, édition officielle. OIV, Paris.

Ribéreau-Gayon P., Glories Y., Maujean A. Dubourdieu D. (2006). Handbook of Enology - Volume 1 and 2. John Wiley and Sons Ltd, Chichester.

### **Observações**

«Observações»

### **Observations**

«Observations»

### **Observações complementares**