



## Plano de Estudos

**Escola:** Escola de Ciências e Tecnologia  
**Grau:** Mestrado  
**Curso:** Viticultura e Enologia (cód. 136)

### 1.º Ano - 1.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GES7357	Comercialização e Marketing do Vinho	Gestão	4	Semestral	104
BIO7358	Fisiologia da Videira	Agronomia e Biologia	5	Semestral	130
FIT7359	Material Vegetal Vitícola	Agronomia	4	Semestral	104
QUI7360	Microbiologia das fermentações	Química e Bioquímica	5	Semestral	130
FIT7361	Solos, Instalação e manutenção	Agronomia	5	Semestral	130
FIT7362	Tecnologia e Processos Enológicos	Engenharia Alimentar e Agronomia	5	Semestral	130

### 1.º Ano - 2.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
FIT7363	Estabilização e Embalagem	Engenharia Alimentar e Agronomia	5	Semestral	130
FIT7364	Protecção Fitossanitária da Videira	Agronomia	5	Semestral	130
QUI7365	Química e Bioquímica Enológicas	Química	5	Semestral	130
FIT7366	Sistemas de Condução	Agronomia	5	Semestral	130
FIT8079	Estágio Vinha/Adega	Agronomia, Engenharia Alimentar, Engenharia Rural e Engenharia dos Recursos Hídricos	12	Semestral	

### 2.º Ano - 3.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
ERU7353	Adegas e Equipamentos	Engenharia	5	Semestral	130
FIT7354	Controlo qualidade e análise sensorial	Engenharia Alimentar	4	Semestral	104
ERU7355	Mecanização e Viticultura de Precisão	Engenharia	5	Semestral	130
FIT7356	Produção Uva de Mesa e Passa	Agronomia	4	Semestral	104

### 2.º Ano - 4.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
<b>Obrigatórias Alternativas</b>					
Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
	Estágio				
	Trabalho de Projeto				
	Dissertação				



## Condições para obtenção do Grau:

Para aprovação na componente curricular é necessário a aprovação (através de avaliação ou creditação) das seguintes unidades curriculares: {\ }newline

{\ }newline

1º Semestre: {\ }newline

6 UC obrigatórias num total de 28 Ects {\ }newline

{\ }newline

2º Semestre: {\ }newline

5 UC obrigatórias num total de 32 Ects {\ }newline

{\ }newline

3º Semestre: {\ }newline

4 UC num total de 18 Ects {\ }newline

{\ }newline

Para a obtenção do grau é necessária a aprovação na Dissertação ou Estágio ou Trabalho de Projecto, no 4º semestre com o total de 42 ECTS {\ }newline

## Conteúdos Programáticos

[Voltar](#)

### **Comercialização e Marketing do Vinho (GES7357)**

1. O contexto global da comercialização e do marketing
  - 1.1. Comércio e marketing
  - 1.2. Conceito de marketing e sua evolução
  - 1.3. O ambiente de marketing de vinho
  - 1.4. O sistema de marketing de vinho
  - 1.5. Associativismo e cooperação intersectorial no Vinho
  - 1.6. e-marketing
2. O mercado de vinho
  - 2.1. Características, Formas de Organização e Funcionamento
  - 2.2. Métodos de análise, medição e previsão do mercado
  - 2.3. O contexto internacional
  - 2.4. Investigação de mercados
3. Estratégia, planeamento e controle de marketing
  - 3.1. Análise e diagnóstico da situação
  - 3.2. A fixação de objetivos de marketing
  - 3.3. A estratégia de marketing
  - 3.4. O marketing-mix do vinho
    - 3.4.1 Gerir o produto vinho, a marca e o processo de inovação
    - 3.4.2. Comunicar o vinho
    - 3.4.3. Distribuir o vinho
    - 3.4.4. Definir o preço do vinho
  - 3.5. O plano de marketing



[Voltar](#)

### **Fisiologia da Videira (BIO7358)**

1-Anatomia e morfologia da raiz, caule, folha e gomos da videira. Crescimento e ciclo anual. Diferenciação floral, fertilidade e vingamento.

2-Relações Hídricas da Videira: Estado hídrico da planta. Movimento da água na planta: Absorção, Translocação e Transpiração. Mecanismos fisiológicos de gestão do "stress" hídrico. Medição do fluxo de água no xilema e cavitação. Avaliação do potencial hídrico foliar e sua interpretação.

3- Microclima na videira: Distribuição da radiação e Balanço energético.

4-Assimilação de Carbono: Absorção e redução fotossintética do CO<sub>2</sub>. Síntese de amido e sacarose. Redistribuição dos açúcares na planta. Armazenamento, utilização e transporte dos açúcares na planta. Capacidade de assimilação de carbono e microclima.

5- Composição e desenvolvimento do bago. Fatores que influenciam a composição química do bago.

[Voltar](#)

### **Material Vegetal Vitícola (FIT7359)**

1-Origem, distribuição e classificação botânica em Vitisspp.

Identificação e caracterização ampelográfica segundo o método UPOV/OIV.- Caracterização molecular de castas e clones.

-Da variedade população ao clone: a evolução do material vegetal em viticultura. Selecção clonal, melhoramento clássico, selecção assistida por marcadores e biotecnologia vegetal.

2-As principais castas utilizadas em vitivinicultura a nível nacional e internacional. Caracterização agronómica e enológica. Encepamentos de diversas regiões; Tradição ou inovação.

3-Estudo dos porta-enxertos e sua utilização. Características agronómicas e compatibilidade com a vitis vinifera.

[Voltar](#)

### **Microbiologia das fermentações (QUI7360)**

Aspectos de microbiologia dos processos fermentativos. Microrganismos de interesse em processos fermentativos. Importância dos microrganismos na qualidade de vinhos. Os Microrganismos do vinho e o seu habitat natural. O crescimento microbiano. Fatores controladores. Medidas de crescimento microbiano. Microrganismos de interesse enológico: diferenças bioquímicas, morfológicas e genéticas. Nutrição e meios de cultura. Transporte celular de nutrientes. Princípios do metabolismo microbiano. A transformação do mosto em vinho. Fermentação alcoólica. Bioquímica da fermentação. Fermentação malolática. Bioconversão do ácido málico. Bioquímica e fisiologia da fermentação malolática. A fermentação vinária. Populações mistas: cinética de crescimento. Aplicação de "starters". "Starters" mistos. Microrganismos de alteração de vinhos. Isolamento de microrganismos de uma fermentação espontânea de sumo de uva. Caracterização da performance de uma estirpe de levedura durante a fermentação vinária.

[Voltar](#)

### **Solos, Instalação e manutenção (FIT7361)**

Capacidade de uso do solo em viticultura: -estudo das características do solo, -o solo em viticultura,- o conceito de "terroir".

Instalação da vinha: -desenho da plantação, -itinerários técnicos, -projecto de rega, preparação do terreno, -trabalho do solo e -correções.

Nutrição da videira, fertilidade do solo e fertilização da vinha.

Manutenção do solo e controlo de infestantes.

Qualidade do solo na vinha, processo de degradação e resistência dos solos à degradação



Voltar

### **Tecnologia e Processos Enológicos (FIT7362)**

A maturação das uvas e a marcação da vindima.

Vinificações: operações mecânicas e tecnológicas das vinificações. A fase pré-fermentativa. Correção se desinfecções do mosto.

Vinificação de vinhos brancos: clássica, hiperoxigenação, fermentação em recipiente de madeira, maceração pré-fermentativa.

Vinificação de vinhos rosados: fermentação de bica aberta, fermentação com curtimenta parcial. Vinificação de vinhos tintos: maceração, vinificação contínua, vinificação com pré-aquecimento, maceração carbónica, "flash-detente", vinificação em cuba rotativa.

Vinificações especiais: licorosos e generosos, adamados ou doces de mesa, espumantes

e espumosos, abafados e jeropigas, vinhos de véu, vinhos botritizados, vinhos base para aguardentes.

Análise físico-química de mostos e de vinhos

Voltar

### **Estabilização e Embalagem (FIT7363)**

Clarificação de vinhos: o uso de colas e outros produtos clarificantes, a tecnologia da clarificação. Filtração e centrifugação de vinhos- a teoria da filtração e da centrifugação, sistemas de filtração e de centrifugação.

Estabilização de vinhos: a instabilidade tartárica, a instabilidade proteica, as precipitações metálicas, a precipitação de cor.

Técnicas de estabilização: o uso do frio e do calor.

O envelhecimento dos vinhos: em ambiente reductor, oxidativo e misto. A microoxigenação e o envelhecimento acelerado.

Consequências do envelhecimento nas qualidades dos vinhos.

O uso de madeiras em enologia. O uso da cortiça em enologia. O uso de gases inertes em enologia. Preparação e engarrafamento dos vinhos.

Voltar

### **Protecção Fitossanitária da Videira (FIT7364)**

1- Estudo das principais doenças da videira causadas por Fungos e Bactérias. Referência a outras relevantes devidas a Fitoplasmas, Vírus e Nemátodes. Sintomas, ciclo biológico e meios de luta para as doenças. 2- Estudo das principais pragas da videira causadas por ácaros e insectos. Sintomatologia, ciclo biológico e meios de luta para as pragas. 3- Estudo das principais infestantes na vinha e sua importância para a cultura. 4- Conceito de Protecção Integrada. Definição de Estimativa de Risco e de Nível Económico de Ataque. Meios de luta disponíveis para limitar os prejuízos causados pelos inimigos da cultura da vinha. 5- Aplicação dos conhecimentos adquiridos a uma vinha específica. Identificação dos inimigos presentes na vinha e análise dos vários meios de luta disponíveis para o seu combate. Estabelecimento de critérios para a escolha dos produtos fitofarmacêuticos em protecção integrada da cultura

Voltar

### **Química e Bioquímica Enológicas (QUI7365)**

Caracterização química de uvas e vinhos: ácidos orgânicos, açúcares, álcoois, compostos azotados, compostos fenólicos, compostos do aroma e minerais.

Evolução dos compostos durante os processos fermentativos e durante o envelhecimento dos vinhos.

As transformações enzimáticas e as oxidações em mostos e vinhos.

As enzimas e o seu uso em Enologia.

Aspectos químicos e bioquímicos da instabilidade dos vinhos.

Os colóides, fenómenos coloidais e colóides protectores.

A bioquímica das fermentações alcoólica e maloláctica.

Metodologia analítica utilizada para a identificação dos diferentes compostos químicos nas uvas e nos vinhos.



Voltar

### **Sistemas de Condução (FIT7366)**

- Plantação e condução das plantas jovens.
  - Ecofisiologia. Relações do microclima e coberto vegetal na videira. Factores de optimização da PAR.- Técnicas de gestão da copa e controlo do vigor.
  - Influencia dos diferentes factores de condução na produtividade e qualidade da vindima: compasso, expansão da copa, vigor, fertilidade e agua no solo.
  - Diferentes sistemas de condução e sua relação com diferentes sistemas de viticultura.
  - Sessões praticas de campo orientadas, na execução da poda, condução da copa, monitorização do estado hídrico da planta, monda de cachos, técnicas de amostragem na vinha e acompanhamento da maturação
- Parâmetros fundamentais do solo a considerar na gestão e condução da rega; Evapotranspiração potencial, real e cálculos. Transpiração e relação com as dotações de rega e cálculo das necessidades hídricas do olival. Coeficientes culturais, coeficientes da FAO e relação com as necessidades hídricas da cultura. equipamento TDR/TRIME -Avaliação de fluxos de seiva

Voltar

### **Estágio Vinha/Adega (FIT8079)**

- Protocolo/guião:

1 – Missão e organização da empresa.

Perceber qual o objectivo que a empresa persegue, como está estruturada, quais os serviços que a compõem, organigrama, competências existentes e contratadas no exterior, diferenciação dos seus produtos, etc.

2 - Principais sectores funcionais.

Acompanhar a actividade dos principais sectores da empresa: vinha, vinificação, tratamento e embalagem, gestão e controlo de qualidade.

Conhecer os cadernos de encargos de cada actividade, meios disponíveis e sua calendarização. Participação na realização das diferentes operações. Análise crítica sobre o desempenho conseguido face aos objectivos.

Perceber os pontos fortes e fracos da organização para a concretização dos seus objectivos.

3 – Descrição das diferentes operações de rotina na empresa, efectuada do ponto de vista do executante. Objectivo, meios necessários e existentes, preparação técnica necessária, controlo e reporte ao responsável do sector.

Voltar

### **Adegas e Equipamentos (ERU7353)**

Design de adegas. Layout dos processos e espaços necessários;

Cálculo das necessidades de frio/calor e sua utilização. Climatização de diferentes zonas da adega. Aplicações enológicas do frio e do calor;

Dimensionamento de equipamentos (depósitos, etc.);

Sistemas de limpeza e higienização;

Caracterização dos resíduos das adegas e seu tratamento/valorização.

Voltar

### **Controlo qualidade e análise sensorial (FIT7354)**

1- Conceitos multifuncionais de qualidade. Aplicação e organização do controlo de qualidade.

Identificação e controlo dos pontos críticos de uma adega. Métodos estatísticos de controlo de qualidade.

2 - Os sentidos em análise sensorial. Os aromas e os sabores elementares. Características de uma sala de prova e os tipos de provas. Os painéis de provadores. As características e os defeitos dos vinhos. Tratamento estatístico dos dados de análise sensorial.



Voltar

### **Mecanização e Viticultura de Precisão (ERU7355)**

O programa da unidade curricular encontra-se organizado em duas partes:

1ª Parte: Mecanização em Viticultura; e 2ª Parte: Viticultura de Precisão;

Temas da 1ª Parte: Equipamento de vindima; Equipamento de pré-poda e poda; Equipamento para gestão do solo e do coberto vegetal; Equipamento para fertilização; Equipamento de protecção sanitária; Equipamento para controlo da vegetação; Organização do trabalho de mecanização em viticultura.

Temas da 2ª Parte: Os princípios da VP; Ferramentas de VP; Análise de casos em VP; Seminários e apresentação de trabalhos.

Voltar

### **Produção Uva de Mesa e Passa (FIT7356)**

A produção de uva de mesa e passa.

#### **1.0 SECTOR DE PRODUÇÃO DE UVA DE MESA NO MERCADO GLOBAL**

##### **1.1 - O mercado da uva de mesa:**

Regiões de produção e regiões de consumo. Principais países produtores - o caso da China como país produtor de uva de mesa para consumo em fresco. O caso da Turquia como principal produtor de passa de uva. O trabalho desenvolvido em Portugal na antiga EAN até aos anos 90.

##### **1.2 - Material vegetal:**

Principais variedades produzidas; variedades apirenes e com sementes. Fisiologia da maturação. Perdas pós-colheita e conservação dos cachos. Embalagem e inovação na comercialização. Índices de maturação e avaliação. NIR spectroscopy - como técnica utilizada para a avaliação da maturação. Os compostos fenólicos da uva de mesa e sua avaliação. O melhoramento da uva de mesa: actualização sobre novas obtenções varietais com maior valor para o mercado.

##### **1.3 - Tecnologias de produção da uva de mesa e passa.**

Principais porta-enxertos utilizados. Diferentes sistemas de condução utilizados implicações na qualidade do produto final. O caso particular da Latada. Cobertura com redes. Intervenções em verde. Os reguladores de crescimento e sua utilidade.

A secagem da uva de mesa. Diferentes tipos de secadores e as exigências do mercado actual.

Aula Teórico prática: Prova de algumas variedades de uva de mesa (var. apirenes e não apierenes). Discussão sobre a análise sensorial de frutos.

Aula Prática: Visita a uma grande exploração de uva de mesa