



## Plano de Estudos

**Escola:** Escola de Ciências e Tecnologia  
**Grau:** Mestrado  
**Curso:** Viticultura e Enologia (cód. 653)

### 1.º Ano - 1.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
FIT12487M	Solos, Instalação e manutenção	Agronomia	5	Semestral	130
BIO12488M	Fisiologia da Videira	Agronomia e Biologia	5	Semestral	130
FIT12489M	Material Vegetal Vitícola	Agronomia	4	Semestral	104
QUI12490M	Microbiologia das fermentações	Química/Biologia	5	Semestral	130
FIT12491M	Tecnologia e Processos Enológicos	Engenharia Alimentar	5	Semestral	130
GES12492M	Comercialização e Marketing do Vinho	Gestão	4	Semestral	104

### 1.º Ano - 2.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
FIT12493M	Sistemas de Condução	Agronomia	5	Semestral	130
FIT12494M	Protecção Fitossanitária da Videira	Agronomia	5	Semestral	130
QUI12495M	Química e Bioquímica Enológicas	Química	5	Semestral	130
FIT12496M	Estabilização e Embalagem	Engenharia Alimentar	5	Semestral	130
FIT12497M	Estágio Vinha/Adega	Agronomia e Engenharia Alimentar	12	Semestral	312

### 2.º Ano - 3.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
ERU12498M	Mecanização e Viticultura de Precisão	Engenharia Rural	5	Semestral	130
FIT12499M	Produção Uva de Mesa e Passa	Agronomia	4	Semestral	104
FIT12500M	Controlo qualidade e análise sensorial	Engenharia Alimentar	4	Semestral	104
ERU12501M	Adegas e Equipamentos	Engenharia Rural	5	Semestral	130
Dissertação					
Relatório					
Trabalho de Projeto					

### 2.º Ano - 4.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
Dissertação					
Relatório					



## 2.º Ano - 4.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
Trabalho de Projeto					

### Condições para obtenção do Grau:

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

1º Ano{\}\newline

{\}\newline

1º Semestre:

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

{\}\newline

2º Semestre:

5 UC obrigatórias num total de 32 Ects

2º Ano{\}\newline

{\}\newline

3º Semestre:

4 UC obrigatórias 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

## Conteúdos Programáticos

[Voltar](#)

### Solos, Instalação e manutenção (FIT12487M)

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](#)

### Fisiologia da Videira (BIO12488M)

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 (FIT12489M)**

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.

Seleção clonal, melhoramento clássico, seleção assistida por marcadores e biotecnologia vegetal.

2-As principais castas utilizadas em vitivinicultura a nível nacional e internacional.

Caracterização agrónómica e enológica. Encepamentos de diversas regiões; Tradição ou inovação.

3-Estudo dos porta-enxertos e sua utilização. Características agrónómicas e compatibilidade com a vitis vinífera.

[Voltar](#)

### **Microbiologia das fermentações (QUI12490M)**

Aspectos gerais 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.

Prática: Isolamento de microrganismos de uma fermentação espontânea de sumo de uva. Caracterização da performance de uma estirpe de levedura durante a fermentação vinária.

[Voltar](#)

### **Tecnologia e Processos Enológicos (FIT12491M)**

A maturação das uvas e a marcação da vindima.

Vinificações: operações mecânicas e tecnológicas das vinificações. A fase pré-fermentativa. Correções e 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 préaquecimento, maceração carbónica, "flash-detente", vinificação em cuba rotativa.

Vinificações especiais: licorosos 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](#)

### **Comercialização e Marketing do Vinho (GES12492M)**

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](#)

### **Sistemas de Condução (FIT12493M)**

- 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
- Parâmetross 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

### **Protecção Fitossanitária da Videira (FIT12494M)**

- 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 (QUI12495M)**

- 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

### **Estabilização e Embalagem (FIT12496M)**

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 redutor, 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

### **Estágio Vinha/Adega (FIT12497M)**

- Local de realização: empresa de viticultura e enologia

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 critica sobre o desempenho conseguido face aos 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

### **Mecanização e Viticultura de Precisão (ERU12498M)**

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 (FIT12499M)**

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. Trabalho desenvolvido em Portugal na antiga EAN até aos anos 90.

- Material vegetal: Principais variedades produzidas; variedades apirenes e com sementes.

Fisiologia da maturação. 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. Perdas pós-colheita e conservação dos cachos. Embalagem e inovação na comercialização. O melhoramento da uva de mesa: atualização sobre novas obtensões varietais com maior valor para o mercado.

- Tecnologias de produção da uva de mesa e passa. porta-enxertos utilizados. Diferentes sistemas de condução e 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. Diferentes tipos de secadores e as exigências do mercado actual.



[Voltar](#)

### **Controlo qualidade e análise sensorial (FIT12500M)**

1- Conceitos multifuncionais de qualidade. Aplicação e organização do controlo de qualidade. Identificação e controlo dos pontos críticos numa adega. Métodos estatísticos de controlo de qualidade.

2 - Os sentidos em análise sensorial. Os aromas e os sabores elementares. Características de umas alas 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](#)

### **Adegas e Equipamentos (ERU12501M)**

Design de adegas. Layout dos processos e cálculo dos 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.