

# ACEF/1415/06367 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

**A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:**

*Universidade De Trás-Os-Montes E Alto Douro*

**A1.a. Outras instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:**

**A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):**

*Escola De Ciências Agrárias E Veterinárias (UTAD)*

**A3. Ciclo de estudos:**

*Engenharia Agronómica*

**A3. Study programme:**

*Agronomy*

**A4. Grau:**

*Mestre*

**A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):**

*Despacho (extracto) n.º 12738/2009 de 28 de Maio de 2009, DR n.º 103 (2ª Série)*

**A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:**

*Ciências Agrárias*

**A6. Main scientific area of the study programme:**

*Agrarian Sciences*

**A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):**

*620*

**A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:**

*850*

**A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:**

*541*

**A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:**

*120*

**A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):**

*Quatro semestres*

**A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):**

*Four semesters*

**A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:**

*25*

**A11. Condições específicas de ingresso:**

*As condições gerais de acesso são fixadas pelo artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho, e pelo Decreto-Lei n.º 230/2009, de 14 de setembro, e pelo Regulamento n.º 470/2011, de 4 de agosto, retificado pela Declaração de retificação n. 1958/2011, de 22 de dezembro, que estabelece o*

*regime de estudos conducente ao Grau de Mestre na UTAD, e demais normativos aplicáveis. Especificamente, poderão candidatar-se ao 2º ciclo em Engenharia Agronómica detentores do grau de Licenciado ou Bacharel, Licenciados em Engenharia Agronómica, Arquitetura Paisagista, Enologia, Engenharia Florestal, Engenharia Zootécnica, Engenharia do Ambiente, Ciência Alimentar, Biologia ou de formações afins e os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização do curso deste mestrado.*

#### **A11. Specific entry requirements:**

*The general conditions of access are those established by Article 17 of Decree Law no. 74/2006, of 24 March, as amended by Decree Law no. 107/2008, of 25 June, and by Decree Law no. 230/2009, of 14 September, and by Regulation no. 470/2011, of 4 August, rectified by Statement of rectification no. 1958/2011, of 22 December, which establishes the regime of studies leading to a Master's Degree in UTAD, and other applicable rules. In particular for the master (2nd cycle) in Agronomy may apply holders of a Bachelor's or Degree's in Agronomy, Landscape Architecture, Oenology, Forestry, Animal Production, Environmental Engineering, Food Science, Biology, or related backgrounds. Also, holders of an academic, scientific or professional curriculum that is recognized as attesting the capacity for the realization of this master course.*

## **A12. Ramos, opções, perfis...**

### **Pergunta A12**

---

**A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):**

*Não*

#### **A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)**

---

**A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)**

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Options/Branches/... (if applicable):

*<sem resposta>*

## **A13. Estrutura curricular**

### **Mapa I -**

---

**A13.1. Ciclo de Estudos:**

*Engenharia Agronómica*

**A13.1. Study programme:**

*Agronomy*

**A13.2. Grau:**

*Mestre*

**A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

*<sem resposta>*

**A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

*<no answer>*

**A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciências Agrárias	CE	4	0
Ciências Agrárias e Florestais	CAF	15	67
Ciências do Ambiente	CA	2	4
Ciências Humanas e Sociais	CHS	2	0
Ciências da Engenharia	CEng	0	4
Dissertação, Projecto ou Estágio	D	42	0
<b>(6 Items)</b>		<b>65</b>	<b>75</b>

## A14. Plano de estudos

### Mapa II - - 1º ano/ 1º semestre

#### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Engenharia Agronómica*

#### A14.1. Study programme:

*Agronomy*

#### A14.2. Grau:

*Mestre*

#### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*<sem resposta>*

#### A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*<no answer>*

#### A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*1º ano/ 1º semestre*

#### A14.4. Curricular year/semester/trimester:

*1 st year/ 1 st semester*

#### A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Delineamento Experimental em Agronomia	CE/CAF	Semestral	135	TP 54; OT 10	5	0
Mercados e Políticas Agrícolas	CAF/CHS	Semestral	135	TP 54; S 4; OT10	5	0
Condução e Monitorização da Vinha	CAF	Semestral	135	TP 50; TC 30; S 10; OT 10	5	Optativa
Relações Solo -Planta	CAF/CA	Semestral	135	TP: 47; OT: 10	5	Optativa
Olivicultura	CAF	Semestral	135	T 24; TP 24; OT 10	5	Optativa
Tecnologia de Azeite e Azeitona de Mesa	CAF	Semestral	135	T 27; TP 27; OT 10	5	Optativa
Agricultura de Precisão e Equipamentos	CAF/ Ceng	Semestral	135	TP 50; OT 10	5	Optativa
<b>(7 Items)</b>						

### Mapa II - - 1º ano/ 2º semestre

#### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Engenharia Agronómica*

#### A14.1. Study programme:

*Agronomy*

**A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano/ 2º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1 st year/ 2 nd semester***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Qualidade e Segurança Alimentar	CAF	Semestral	135	T 27; TP 27; OT 10	5	0
Gestão Ambiental das Produções e de Efluentes	CAF/CA	Semestral	135	TP 47; TC 4; OT 10	5	0
Culturas Agro -Industriais	CAF	Semestral	135	TP 50; TC 10; OT 10	5	Optativa
Castas e Regiões Vitícolas	CAF	Semestral	135	TP 50; TC 10; OT 10	5	Optativa
Protecção e Clínica Fitiátrica	CAF	Semestral	135	TP 54; OT 10	5	Optativa
Fruticultura Mediterrânica	CAF	Semestral	135	T 27; TP 27; OT 10	5	Optativa
Processamento de Frutos e Hortícolas	CAF	Semestral	135	T 27; TP 27; OT 10	5	Optativa

(7 Items)

**Mapa II - - 2º ano/ 1º semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Agronómica***A14.1. Study programme:***Agronomy***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano/ 1º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2 nd year/ 1 st semester***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação, Projecto ou	D	Anual	327	OT: 78	12	0

## Estágio

Temas Actuais de Agronomia	CAF	Semestral	81	TP 32; OT 6	3	0
Gestão de Recursos Hídricos	CAF/CA	Semestra	135	TP 50; TC 10; OT 10	5	Optativa
Vinificação e Prova Organoléptica	CAF	Semestral	135	TP 50; PL 30; S 10; OT 10	5	Optativa
Agricultura Biológica	CAF	Semestral	135	TP 54; OT 10	5	Optativa
Horticultura e Floricultura	CAF	Semestral	135	TP 50; TC 10; OT 10	5	Optativa
Projecto de Instalações Agro-Industriais	CAF/ Ceng	Semestral	135	T 27; TP 27; S 3; OT 10	5	Optativa

(7 Items)

**Mapa II - - 2º ano/ 2º semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Agronómica***A14.1. Study programme:***Agronomy***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***<sem resposta>***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano/ 2º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2 nd year/ 2 nd semester***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação, Projecto ou Estágio (1 Item)	D	Anual	810	OT: 150	30	0

**Perguntas A15 a A16****A15. Regime de funcionamento:***Diurno***A15.1. Se outro, especifique:***<sem resposta>***A15.1. If other, specify:***<no answer>***A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)***Aureliano Natálio Coelho Malheiro; Virgílio Alexandre Cardoso e Falco da Costa*

## A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

### A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço

---

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:  
<sem resposta>

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):  
<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)  
Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.  
<sem resposta>

### A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

---

A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.  
<sem resposta>

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.  
<no answer>

### A17.4. Orientadores cooperantes

---

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)  
Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.  
<sem resposta>

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study programmes)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional Qualifications	Nº de anos de serviço / No of working years
----------------	--	--	---	--

<sem resposta>

## Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*O ciclo de estudos é ministrado no Campus da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, adiante chamada abreviadamente Universidade ou UTAD, em Vila Real. A unidade curricular de "Dissertação, Projeto ou Estágio" poderá*

*ser desenvolvida na UTAD, em ambiente empresarial ou em outras instituições de ensino e investigação que colaborem com a UTAD.*

**A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):**

[A19\\_Reg\\_Creditacao 31\\_2012.pdf](#)

**A20. Observações:**

*As condições de funcionamento estão descritas nas Fichas das Unidades Curriculares e são da responsabilidade dos docentes que as lecionam.*

**A20. Observations:**

*The operating conditions are described in the schedule of the Curricular Unit and the responsibility of their application and control compete to the lecturers who teach each one of the curricular units.*

## 1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

### 1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

- a) Conferir aos graduados capacidade técnica e científica na resolução inovadora de problemas e conceber modelos nas áreas agronómica, agro -ambiental e agro-industrial;*
- b) Conferir aos graduados competência na execução de funções empresariais em domínios agronómicos e agro-industriais, nomeadamente a gestão técnico-económica de explorações e consultoria e nas várias vertentes da atividade agrícola, tanto do ponto de vista produtivo como ambiental;*
- c) Conferir aos graduados competência para elaboração e execução de projectos e estudos inovadores nas áreas agronómica, agro-ambiental e agro-industrial;*
- d) Os graduados deverão ter capacidade de conceber e desenvolver projetos na área agronómica, comunicar fluentemente as soluções propostas e resultados obtidos, e desenvolver competências e motivação para a aprendizagem ao longo da vida.*
- e) Capacitar para o desenvolvimento de investigação, nomeadamente para prosseguimento de estudos ao nível do 3º ciclo (Doutoramento).*

### 1.1. Study programme's generic objectives.

- a) Confer upon the graduates of technical and scientific capacity in resolving problems and devise innovative models in agricultural areas, agro-environmental and agro-industrial;*
- b) Confer upon the graduate's competence in performing business functions in agronomic and agro-industrial sectors, in particular technical and economic management of farms, consulting and in various aspects of agricultural activity, at productive and environmental levels;*
- c) Confer upon the graduate's expertise for elaboration and implementation of projects and innovative studies in the agricultural, agro-environment and agro-industrial areas;*
- d) The graduates shall be capable of conceiving and developing agricultural projects, communicate fluently the proposed solutions and results, and develop skills and motivation for lifelong learning.*
- e) Empower research development, in particular for further studies at the level of the third cycle (PhD).*

### 1.2. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da instituição.

*A UTAD tem como objetivo a qualificação de alto nível, a produção e difusão do conhecimento, bem como a formação cultural, artística, tecnológica e científica dos seus estudantes, em um quadro de referência internacional. Simultaneamente, a UTAD estimula a formação intelectual e profissional dos seus estudantes e a mobilidade a nível nacional e internacional. É ainda missão da UTAD difundir e transferir conhecimento que contribua para a valorização económica do conhecimento científico. No âmbito da Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV) destaca-se o estímulo à formação intelectual e profissional que crie, valorize e difunda conhecimento e tecnologia na área das ciências agrárias (e veterinárias). Também é fundamental o propósito de desenvolver áreas de conhecimento e da tecnologia relevantes para o país e a região e para o tecido produtivo em geral e para sectores específicos. Assim, os objetivos do curso de mestrado em Engenharia Agronómica entroncam numa instituição com grande prestígio e longo historial nas ciências agrárias, destacando-se os 1º e o 2º Ciclos em Engenharia Agronómica e os programas Doutorais em Ciências Agronómicas e Florestais e o em Cadeias de Produção Agrícola - da mesa ao campo (financiado pela FCT). Também a difusão e transferência de conhecimentos é alcançada pela formação recebida pelos estudantes e pela proximidade de diferentes sistemas agrícolas nacionais e até de Espanha. O elevado grau de qualificação dos docentes (100% com doutoramento) permite que os estudantes tenham um nível de ensino, transmissão de conhecimentos e aquisição de competências fortemente alicerçado na experiência científica, técnica e profissional. A articulação da UTAD com o sector produtivo permite a integração e o conhecimento da realidade empresarial durante o percurso académico dos estudantes. A integração dos docentes e investigadores em diferentes centros de investigação permite a proximidade à produção científica de excelência e aplicada. Deste modo, a UTAD tem como missão intervir, de forma marcante, nas comunidades científica, social e económica através do desenvolvimento de iniciativas integradas de Ensino, Investigação e Extensão, afirmando-se como um fórum de excelência internacional com forte consciência nacional.*

### 1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.

*UTAD aims the high-level qualification, production and dissemination of knowledge, as well as cultural, artistic, scientific and technological knowledge of their students, within a framework of international reference. Simultaneously, UTAD stimulates the intellectual and professional training of its students and national and international mobility. It is still UTAD's mission to disseminate and transfer knowledge that contributes to the economic development of scientific knowledge. Within the framework of the Agricultural and Veterinary Sciences School, it is very important to highlight the stimulating intellectual and professional training that create, enhance and distribute knowledge and technology in the area of agricultural (and veterinary) sciences. It is also essential to the purpose of developing fields of knowledge and technology relevant to the country and the region and to the enterprises in general and for specific sectors of activity. Thus, the objectives of the master (2nd cycle) in Agronomy fall into one institution with great prestige and long history in agricultural sciences, especially the 1st and 2nd cycles in Agronomy and PhD programs in Agricultural and Forestry Sciences and in Agricultural Production Chains – from fork to farm (financed by FCT). Also the dissemination and knowledge transfer is achieved by the training received by students and by the proximity of different Portuguese, and even Spanish, agricultural systems. The existence of different schools, different courses and different cycles of studies inside UTAD allows students of this course to pursue studies or enter the professional or business activity. The high level of qualification of lecturers (100% with PhD) allows students to have a level of education, knowledge transfer and acquisition of skills strongly based on scientific, technical and professional experience. The articulation of UTAD with the productive sector enables integration and knowledge of the business reality during the academic career of the students. The integration of lecturers/researchers in different research centres allows the proximity to the excellence and applied scientific production. Thus, the UTAD's mission intervene markedly in the scientific, social and economic communities through the development of integrated initiatives of education, research and extension, asserting itself as a forum of international excellence with a strong national consciousness.*

### **1.3. Meios de divulgação dos objectivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.**

*Os principais meios utilizados para a divulgação dos objetivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos são o portal da UTAD e o Sistema de Informação de Apoio ao Ensino (SIDE), <http://side.utad.pt/> A Direção de Curso promove reuniões com alunos e docentes e em que se procura focar a atenção nos objetivos do curso e na identificação e resolução de eventuais problemas detetados na sua realização.*

### **1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.**

*The primary way to disseminate the goals for lecturers and students involved in the study cycle is UTAD's official website and the Support Education Information System (SIDE, <http://side.utad.pt/>) The Course Direction promotes meetings with students and lecturers, which seeks to focus attention on the course objectives and the identification and resolution of any problems detected.*

## **2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade**

### **2.1 Organização Interna**

#### **2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.**

*Os planos de estudo referentes à criação e reestruturação de cursos requerem parecer dos Departamentos que sejam parte interveniente, dos respetivos Conselhos Pedagógicos e aprovação em Conselho Científico de Escola. Finalmente compete ao Conselho Académico da Universidade pronunciar-se sobre a criação, transformação, suspensão e extinção de cursos. Cada ciclo de estudos está associado a uma das Escolas da UTAD (no caso presente a ECAV), tendo um Diretor e uma Comissão de Curso constituída além deste por um Vice-Diretor (e um vogal, opcional) e por dois representantes dos alunos. O Diretor emana do Conselho Pedagógico da ECAV. A distribuição de serviço docente compete ao Departamento de Agronomia a que as Unidade Curriculares estão afetas, com parecer favorável do Conselho de Departamento e aprovação em Conselho Científico de Escola para posterior homologação pelo Reitor da UTAD.*

#### **2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study programme, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.**

*The study plans concerning the creation and reorganization of courses require opinions of departments that are evolved on the course, Pedagogical Council and approval by the Scientific Council of each School. Finally, the Academic Council must pronounce upon the creation, transformation, suspension and termination of courses. Each course (cycle of studies) is associated to one of the Schools of UTAD (the ECAV in this case), having a Director and a Course Committee consisting of one Vice-Director (and a vowel, optional) and two representatives of the students. The Director emanates from the Pedagogical Council. The distribution of teaching service competes to the Department that the curricular units are affected, with the assent of the Department Council and approval by the Scientific Council of School, for subsequent approval by the Rector of UTAD.*

#### **2.1.2. Forma de assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.**

*Os estudantes têm assento na Comissão de Curso (2 representantes), no Conselho Pedagógico e na Assembleia da Escola. O Conselho Académico tem um aluno de cada Escola e o Presidente da Associação Académica. Os docentes são eleitos pelos seus pares para o Conselho Pedagógico e para o Conselho Científico. Docentes e alunos preenchem inquéritos de aferição de cada Unidade Curricular no fim de cada semestre. O Núcleo de estudantes apresentam*



*sugestões sobre assuntos de natureza pedagógica e científica. Regularmente a Direção do curso conduz reuniões com alunos e com docentes para avaliação informal do decurso do semestre letivo e para identificação de eventuais problemas a resolver e discussão de propostas de melhoria. Os estudantes promovem ainda por si ou conjuntamente com a direção do curso e docentes a organização de viagens de estudo, assim como de aulas por palestrantes exteriores à universidade sobre temas relevantes.*

### **2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.**

*Students sit on the Course Commission (2 representatives), the Pedagogical Council and the School Assembly. The Academic Council has one student from each School and the President of Academic Association. Lecturers are elected by their peers to the Pedagogical Council and the Scientific Council. Lecturers and students answer online inquiries for each Curricular Unit at the end of each semester. Student's organization presents suggestions on issues of pedagogical and scientific nature. Regularly the course direction leads meetings with students and lecturers for informal assessment of the semester and to identify any problems and discuss suggestions for improvements. Students still organize, by themselves or together with the course direction and lecturers, study visits and classes by external speakers to the university on emerging topics.*

## **2.2. Garantia da Qualidade**

---

### **2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.**

*Com a alteração dos Estatutos da UTAD em 2008, a promoção e realização da avaliação do desempenho pedagógico das Escolas estabelecem-se no âmbito das competências dos Conselhos Pedagógicos e do Conselho Académico da UTAD. O Gabinete de Gestão da Qualidade da UTAD (GESQUA), é uma unidade de apoio às atividades académicas, coordenado pela Pró-Reitoria para a Gestão da Qualidade, sendo através desta estrutura que, regularmente, são proporcionados aos alunos, questionários no sistema de informação de apoio ao ensino (SIDE), sobre as unidades curriculares e os docentes que as lecionam. Os resultados dessa avaliação são fornecidos às Escolas. Internamente, esta ferramenta, entre outras, tais como a análise do sucesso escolar, são utilizadas para a Escola fazer uma avaliação ao seu desempenho pedagógico.*

### **2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.**

*With the alteration of the UTAD's Statutes in 2008, the promotion and implementation of the teaching performance assessment was established within the competence of Schools' Pedagogical Councils and UTAD' Academic Council. The UTAD's Quality Management Office (GESQUA), is a unit of support for academic activities, coordinated by the Dean for Quality Management, and is through this structure that regularly are provided to students, questionnaires in the Information System Education Support (SIDE) on the courses and the Professors that teach it. The results of this assessment are provided to the schools. Internally, this tool, among others such as the analysis of academic success, is used for the school to evaluate teaching performance.*

### **2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na instituição.**

*O Conselho Pedagógico (CP) deve, de acordo com as suas competências, promover a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico da Escola, a sua análise e divulgação e promover a realização da avaliação do desempenho pedagógico dos docentes dos cursos oferecidos pela Escola, por estes e pelos estudantes. Por sua vez, o Conselho Académico, deverá coordenar a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico das Escolas e a sua análise e divulgação. O GESQUA, coordenado pela Pró-Reitoria para a Gestão da Qualidade, tendo nas suas competências valorizar políticas de gestão da qualidade para o ensino e definir mecanismos de gestão da qualidade de ensino centrados na eficácia da actividade pedagógica e do processo de ensino e aprendizagem, desempenha as suas funções em colaboração e articulação com os Conselhos Pedagógicos. Assim, existe na estrutura organizacional da Instituição, uma responsabilidade partilhada na implementação dos mecanismos de garantia de qualidade.*

### **2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.**

*The Pedagogical Council (PC) must, according to it's competences, implement and analyse the regular School teaching performance surveys, promoting the realization of the teachers' performance assessment, who are teaching the courses offered by the School, by both, teachers and students. The Academic Council coordinate the carrying out of the regular teaching performance surveys of Schools and promote it's analysis and dissemination. The GESQUA, coordinated by the Dean for Quality Management have competences in defining the quality management policies for teaching and define mechanisms for education quality management focused on the effectiveness of pedagogical activity and the process of teaching and learning. GESQUA perform its duties in collaboration and coordination with the Pedagogical Councils. Thus, there is an institutional organization structure, that shared responsibility in the implementation of quality assurance mechanisms.*

### **2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.**

*A Estratégia para Avaliação da Qualidade do Ensino na UTAD, foi proposta em Maio de 2011, pela Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade, aos Presidentes dos Conselhos Pedagógicos que manifestaram concordância à sua implementação. Os procedimentos inerentes foram postos em prática no ano letivo 2011-2012. Foram definidos parâmetros de avaliação intercalares que se concretizam numa avaliação piramidal que assenta em quatro níveis de avaliação, a realizar periodicamente, iniciando-se com a elaboração do relatório de avaliação da unidade curricular, pelo responsável pela lecionação da unidade curricular, sendo a ferramenta base da elaboração do relatório de*

*avaliação do ciclo de estudos da responsabilidade do diretor do ciclo de estudos. Uma outra ferramenta crucial para esta avaliação, são os questionários de avaliação pedagógica, totalmente reformulados, no âmbito desta estratégia, com o intuito de os atualizar e adaptar aos princípios de Bolonha.*

### **2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.**

*The Strategy for Assessing the Quality of Education in UTAD, was proposed in May 2011 by the Dean for Assessment and Quality, the Presidents of the Pedagogical Councils have expressed their agreement to its implementation. The procedures involved have been implemented since 2011-2012 school year. Internal assessment parameters were defined a pyramidal assessment based on four levels of evaluation, to be held periodically, starting with the preparation of the course (UC) evaluation report by the person responsible for UC teaching. This is the basic tool for the study cycle assessment report, responsibility of the course director. Another crucial tool for this assessment is the evaluation teaching survey, completely reworked, under this strategy, with the aim of updat and adapting to the Bologna principles.*

### **2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade**

*<sem resposta>*

### **2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria.**

*No âmbito da estratégia a implementar no atual ano letivo, as novas metodologias incluem um plano de atuação já aprovado pelos Presidentes dos Conselhos Pedagógicos (PCP). Consiste na identificação das unidades curriculares (UC's) com resultados não satisfatórios, o que já era feito anteriormente mas que atualmente remete para procedimentos formalizados comuns a todas as Escolas. O processo é desencadeado pelo PCP, que irá solicitar às direções de curso (DC) que reúnam com os docentes das UC's, para que seja elaborado um relatório com uma proposta, no sentido de superar não conformidades. A DC deverá validá-lo e apresentá-lo ao PCP que o irá aprovar. Caso não mereça aprovação, será remetido novamente ao docente, via DC. Após aprovação, o docente fica obrigado ao seu cumprimento, sendo posteriormente verificado, o resultado das melhorias implementadas. A documentação inerente a este processo, fará parte do Dossier da UC, alocado nas estruturas de apoio às escolas.*

### **2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.**

*Under the strategy to be implemented in the current school year , new methodologies include an action plan , already approved by the Presidents of the Pedagogical Councils (PCP) . It consists in identifying the curricular units (CUs) with unsatisfactory results , which was already done before but actually refers to formalized procedures, common to all schools. The process is initiated by the PCP, who will ask the Course Directions (DC) to meet with the teachers of the UC 's, so that a report shall be prepared with a proposal to overcome noncompliance. The DC should validate it and submit it to the PCP for approval . If unapproved, will be sent back to the teacher, for correction via DC. After approval , the teacher is obliged to comply with it beeing subsequently verified, the result of the improvements implemented . The documentation resulting from this process will be part of the Dossier of UC , allocated in the structure that support schools.*

### **2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.**

*Foi implementado, desde 2007, um sistema interno de avaliação anual que tem permitido implementar medidas que permitem uma perceção da qualidade do ensino. Este sistema sofreu alterações à sua metodologia para adequação à nova "Estratégia para a Avaliação da Qualidade do Ensino", cuja implementação foi iniciada em 2011-2012, como foi já referido.*

*A auscultação dos diplomados entre 1998 e 2007, através de questionários, tem permitido obter um feedback relativamente ao grau de satisfação com o curso que concluíram e, deste modo, ajustar os conteúdos programáticos e os planos curriculares às necessidades e expectativas dos futuros alunos.*

*A elaboração de relatórios anuais sobre taxas de sucesso escolar, com a identificação de não conformidades nas unidades curriculares têm, também, permitido complementar os processos de auto-avaliação interna e, desta forma, implementar medidas que permitem uma oferta de ensino com qualidade, também alteradas, pela nova metodologia.*

### **2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.**

*It has been implemented since 2007 , an internal annual assessment system that has allowed the implementation of measures that allow a perception of quality of education . This system has suffered changes to its methodologies to adapt to the new " Strategy for Assessing the Quality of Education " , whose implementation started in 2011-2012 , as already mentioned .*

*Auscultation of graduates between 1998 and 2007 , through questionnaires , have helped to obtain feedback regarding the degree of satisfaction with the course completed and thus adjust the syllabus and curriculum to the needs and expectations of prospective students .*

*The preparation of annual reports on school success rates , with the identification of non-conformities in the curriculum units are also allowed complementar information for internal self-assessment processes and thereby implement measures that allow a supply in teaching quality also changed by the new methodology.*

## **3. Recursos Materiais e Parcerias**

### **3.1 Recursos materiais**

### 3.1.1 Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

#### Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Adega	105
Área Agrícola do Campus Universitário (Olival, avelanal, fruteiras dispersas, jardim botânico, culturas arvenses, etc.)	100000
Biblioteca (salas de leitura e exposição de documentos)	1750
Estufas	3800
Laboratório Agricultura Geral	56
Laboratório Análise Controlo Analítico	20
Laboratório Análise sensorial/Prova de vinhos	42
Laboratório Biologia Celular	116
Laboratório Bioquímica	173
Laboratório de Genética	180
Laboratório de Herbologia	40
Laboratório de Protecção de Plantas	55
Laboratório de Química	72
Laboratório de Silvicultura, Sementes e Plantas Florestais	25
Laboratório de Solos	80
Laboratório Ecologia Aplicada	92
Laboratório Enologia	36
Laboratório Fisiologia Vegetal	255
Laboratório Horticultura	66
Laboratório Microbiologia	170
Laboratório Microbiologia/Biologia	57
Laboratório Viticultura e Arboricultura	70
Parque de máquinas	510
Sala de aulas	1600
Sala de aulas - Anfiteatro	325
Vinha (campos de: selecção clonal; formas de condução; colecção de castas recomendadas tintas e brancas; com diferentes formas de embardamento; afinidade casta *porta-enxerto)	72000

### 3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

#### Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Acesso on-line a todos os docentes e alunos (lan e wifi) plataforma b-on	1
Agitador para amostras de solos (Plataforma electrónica)	1
Analizador de Carbono-Azoto-Enxofre	1
Analizador elementar CIN Carbono, Azoto (Amostras sólidas e líquidas)	2
Aparelho Cazenave	2
Areómetros e Densímetros	10
Auto analizador fluxo segmentado	1
Balanças analíticas e semi-analíticas	12
Centrífuga	7
Colorímetro	1
Computador com JMP 5.0.1 (SAS Institute Inc.)	20
Contador de Sementes	31
Câmara de crescimento	6
Câmara de fluxo laminar	1
Câmara frigorífica	4
Destilador e Bidestilador	3
Ebuliómetro	2
Espectrofotómetro de absorção atómica	1
Espectrofotómetro de absorção molecular	10
Espectroradiómetro portátil (100-2500 nm)	1
Estação meteorológica automática	1
Evaporador centrífugo	1
Frigoríficos, arcas frigoríficas e de ultra-congelação	18

Hotte	7
Incubadora	18
Leitor de placas ELISA	1
Liofilizador	2
Lupa Binocular	71
Medidor de raízes	1
Microscópio invertido	1
Microscópio óptico binocular	84
Potenciómetro pH	10
Rectroprojector de preparações microscópicas	1
Refractómetro	6
Sistema GPS	3
Sistema WinDias de área foliar	1
Sistema de Cromatografia Gasosa	1
Sistema de HPLC	4
Sistema de HPLC DAD LC-MS	1
Sistema de aquisição de imagem de géis	2
Sistema de ultra-purificação de água	4
Sistema portátil para medição da fluorescência da clorofila in vivo	1
Sistema portátil para medição das trocas gasosas das folhas	1
Tanque de cromatografia	6
Termociclador	1
Texturómetro	1
Tina de electroforese em acetato de celulose	4
Tractores e alfaías agrícolas	46
Títulos (documentos disponíveis na biblioteca)	150108
Unidade extracção (SPE)	2

## 3.2 Parcerias

### 3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

*A UTAD possui um Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade (GRIM) com o objetivo de promover relações internacionais (docentes e alunos) no âmbito do Programa LLP-Erasmus, Leonardo da Vinci, Erasmus-Mundus, Tempus, Fulbright, entre outros, assim como programas de cooperação com diferentes países (como Brasil, Angola, Timor, São Tomé e Príncipe, Cabo Verde, China e Estados Unidos). A UTAD mantém colaborações com mais de 200 universidades. Em particular, destaca-se o projecto Erasmus-Mundus “International Master Vintage”, numa parceria composta pela UTAD, École Supérieure d’Agriculture d’Angers (França), Università di Bologna, Università Cattolica Del Sacro Cuore (Itália), Universidad Politécnica de Valencia (Espanha), Corvinus University of Budapest, Université des Sciences Agronomiques de Bucarest, TEI of Athens (Grécia), École d’Ingénieurs de Changins (Suíça), University of Stellenbosch (África do Sul) e a Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile).*

### 3.2.1 International partnerships within the study programme.

*The Office for International Relations and Mobility (GRIM) of the UTAD was created in order to ensure the pursuit of internationalization (lectures and students). The goals are mainly the coordination of exchange programs, including LLP-Erasmus, Leonardo da Vinci, Erasmus-Mundus, Tempus, Fulbright, among others, as well as programs for cooperation with different countries (such as Brazil, Angola, Timor, Sao Tome, Cape Verde, China, US). UTAD maintains contact with more than 200 European. Particularly, the Erasmus-Mundus “International Master Vintage” should be highlighted, a partnership with UTAD, École Supérieure d’Agriculture d’Angers, Università di Bologna, Università Cattolica Del Sacro Cuore (Italy), Universidad Politécnica de Valencia, Corvinus University of Budapest, Université des Sciences Agronomiques de Bucarest, TEI of Athens, École d’Ingénieurs de Changins (Switzerland), University of Stellenbosch (South Africa) and Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile).*

### 3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

*Os novos estatutos da UTAD afirmam uma abertura ao exterior no quadro de um Norte em rede, que integra também a U. Minho e a U. Porto. Esta estratégia tem vindo a ser alargada a redes de cooperação, nos domínios público e/ou privado, incluindo as instituições de matriz politécnica. A colaboração prende-se ainda com o intercâmbio entre docentes na lecionação de unidades curriculares e na participação em júris de provas de mestrado.*

*A UTAD desenvolve atividades de investigação e de prestação de serviços em diversas áreas, como fertilidade do solo, proteção de plantas, instalação e gestão de culturas, análises de vinhos dirigidas a: projetos de investigação, empresas da fileira agrícola, associações de agricultores e organismos oficiais. Por outro lado é promovida a realização de dissertações em ambiente de empresa, o que possibilita por um lado que os alunos tenham um contacto com a realidade do sector e por outro lado que as empresas usufruam da sua formação e conhecimentos técnicos.*

### 3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

*The new UTAD statutes reinforce an opening to the outside as part of a North network that also includes the University of Minho and University of Porto. This strategy has been extended to networks of cooperation in public and/or private sectors, including polytechnic institutions. The collaboration also relates to the exchange between lecturers in the teaching of curricular units and participation in juries of master dissertations.*

*UTAD develops research activities and the provision of services in various areas such as soil fertility, plant protection, installation and management of crops, wine analyzes addressed to: research projects, enterprises, agricultural associations and body's officers. On the other side, the development of MSc dissertations in an enterprise environment is promoted, enabling students to have a contact with the reality of the sector and companies to profit their training and technical skills.*

### 3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

*A oferta educativa da UTAD e as unidades curriculares estão em fase de apreciação, mas há uma unidade curricular que funciona em comum com o mestrado em Enologia (Relações solo-planta). Há também os programas Doutorais em Ciências Agrónomicas e Florestais e o em Cadeias de Produção Agrícola - da mesa ao campo que podem dar continuidade ao percurso académico dos estudantes do 2º ciclo em Engenharia Agronómica.*

### 3.2.3 Intrainstitucional collaborations with other study programmes.

*The UTAD's educational offer and the curricular units are currently under consideration, but there is a curricular unit that is common with the master in Oenology (Soil-plant relationships). There are also the PhD programs in Agricultural and Forestry Sciences and in Agricultural Production Chains – from fork to farm, which may allow the students to continue their academic formation.*

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

##### Mapa VIII - Aureliano Natálio Coelho Malheiro

#### 4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Aureliano Natálio Coelho Malheiro*

#### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

#### 4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

*100*

#### 4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

##### Mapa VIII - Maria Isabel Mendes Guerra Marques Cortez

#### 4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

*Maria Isabel Mendes Guerra Marques Cortez*

#### 4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

*<sem resposta>*

#### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Associado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Eduardo Augusto dos Santos Rosa****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Eduardo Augusto dos Santos Rosa*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Laura Monteiro Torres****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Laura Monteiro Torres*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Manuel João Teles de Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Manuel João Teles de Oliveira*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Ana Paula Calvão Moreira da Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ana Paula Calvão Moreira da Silva***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Henrique Manuel da Fonseca Trindade****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Henrique Manuel da Fonseca Trindade***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Fernando Augusto dos Santos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Fernando Augusto dos Santos***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

**Mostrar dados da Ficha Curricular****Mapa VIII - Vicente de Seixas e Sousa****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Vicente de Seixas e Sousa*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

**Mostrar dados da Ficha Curricular**

**Mapa VIII - Ana Alexandra Ribeiro Coutinho de Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Ana Alexandra Ribeiro Coutinho de Oliveira*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

**Mostrar dados da Ficha Curricular**

**Mapa VIII - António José Duque Pirra****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*António José Duque Pirra*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

**Mostrar dados da Ficha Curricular**



**Mapa VIII - Carlos Jorge Oliveira Ribeiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Carlos Jorge Oliveira Ribeiro*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Guilhermina Miguel da Silva Marques****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Guilhermina Miguel da Silva Marques*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Pedro Leal Araújo Alves****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Pedro Leal Araújo Alves*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - António Mário Domingues Silvestre****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*António Mário Domingues Silvestre*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Manuel Luís Tibério**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Manuel Luís Tibério*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*Escola de Ciências Humanas e Sociais*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - João Filipe Coutinho Mendes**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*João Filipe Coutinho Mendes*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

*<sem resposta>*

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

*Escola de Ciências da Vida e do Ambiente*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Virgílio Alexandre Cardoso e Falco da Costa**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Virgílio Alexandre Cardoso e Falco da Costa*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**  
<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**  
100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

#### Mapa VIII - José Luís Penetra Cerveira Louzada

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*José Luís Penetra Cerveira Louzada*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**  
<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**  
100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

#### Mapa VIII - Fernando Pedro Falcão Raimundo

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Fernando Pedro Falcão Raimundo*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**  
*Escola de Ciências da Vida e do Ambiente*

**4.1.1.4. Categoria:**  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**  
100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

#### Mapa VIII - Paula Maria Seixas Oliveira Arnaldo

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Paula Maria Seixas Oliveira Arnaldo*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**  
<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Fernando Manuel Coelho Franco Martins****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Fernando Manuel Coelho Franco Martins*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Anabela Afonso Fernandes Silva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Anabela Afonso Fernandes Silva*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

**4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - António da Silva Pinto de Nazaré Pereira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*António da Silva Pinto de Nazaré Pereira*

**4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Catedrático ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - José Manuel Moutinho Pereira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Manuel Moutinho Pereira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Escola de Ciências da Vida e do Ambiente***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Aureliano Natálio Coelho Malheiro	Doutor	Ciências Agronómicas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Isabel Mendes Guerra Marques Cortez	Doutor	Ciências Agrárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Eduardo Augusto dos Santos Rosa	Doutor	Horticultura	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Laura Monteiro Torres	Doutor	Ciências Agrárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Manuel João Teles de Oliveira	Doutor	Ciências Agrárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Paula Calvão Moreira da Silva	Doutor	Ciências Agrárias/Arbóreo-Arbustivas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Henrique Manuel da Fonseca Trindade	Doutor	Engenharia Agrícola	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernando Augusto dos Santos	Doutor	Mecanização agrícola	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Vicente de Seixas e Sousa	Doutor	Agronomia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Alexandra Ribeiro Coutinho de Oliveira	Doutor	Viticultura	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António José Duque Pirra	Doutor	Área científica de Ciências Agrárias /tratamento de efluentes	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Jorge Oliveira Ribeiro	Doutor	Ciência Agrárias - ramo de Ciência Alimentar	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Guilhermina Miguel da Silva Marques	Doutor	Ciências Agronómicas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Pedro Leal Araújo Alves	Doutor	Ciências Agrárias – Ciências Agronómicas / Agricultural Sciences	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António Mário Domingues Silvestre	Doutor	Ciência Animal	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Manuel Luís Tibério	Doutor	Ciências Humanas e Sociais_Ciências Agro-sociais	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Filipe Coutinho Mendes	Doutor	Engenharia Agrícola	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Virgílio Alexandre Cardoso e Falco da Costa	Doutor	Ciência Alimentar	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

José Luís Penetra Cerveira Louzada	Doutor	Ciências Agrárias - Ciências Florestais	100	Ficha submetida
Fernando Pedro Falcão Raimundo	Doutor	Ciências Edafo-Ambientais	100	Ficha submetida
Paula Maria Seixas Oliveira Arnaldo	Doutor	Ciências Florestais	100	Ficha submetida
Fernando Manuel Coelho Franco Martins	Doutor	Engenharia Agrícola	100	Ficha submetida
Anabela Afonso Fernandes Silva	Doutor	Ciências do Ambiente	100	Ficha submetida
António da Silva Pinto de Nazaré Pereira	Doutor	Engenharia Agrícola	100	Ficha submetida
José Manuel Moutinho Pereira	Doutor	Ciências Biológicas	100	Ficha submetida
			<b>2500</b>	

<sem resposta>

#### 4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)

##### 4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

###### 4.1.3.1.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	100	400

##### 4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

###### 4.1.3.2.1. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	100	400

##### 4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

###### 4.1.3.3.1. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	100	400
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

##### 4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

###### 4.1.3.4.1. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	100	400
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	100	400

#### Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

##### 4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização

*O Despacho no 17616/2011 publicado em DR no 250 de 30 dezembro, estabelece o Regulamento de Avaliação de Desempenho dos docentes da UTAD, para dar cumprimento ao determinado no DL 205/2009. Este regulamento dá indicações precisas sobre as formas de avaliação a que o corpo docente da UTAD é sujeito nas suas diferentes competências atribuídas. Esta avaliação é da responsabilidade das unidades orgânicas e os seus resultados são aferidos a cada triénio. Cada escola da UTAD deve ainda preparar o seu próprio regimento de avaliação de desempenho, que ainda está para publicação. Paralelamente com este procedimento, o conselho docente é anualmente avaliado pelo corpo discente deste 2º ciclo, após preenchimento de inquéritos relativos à qualidade das UC, e desempenho pedagógico de todos os docentes envolvidos na lecionação das UC. Estes inquéritos são elaborados pelo Gabinete de Gestão da Qualidade (GESQUA), sob a alçada da Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade. Os resultados da avaliação são comunicados aos visados, por forma que possam auto-aferir o seu desempenho, e propor à DC alterações à estratégia, conteúdos, objetivos, ou outros fatores do sistema ensino-aprendizagem, que possam melhorar a avaliação que deles foi feita. Para além deste sistema, só pelo facto dos docentes estarem integrados na carreira académica universitária, pelo ECDU são obrigados a prestar provas públicas. Os órgãos dirigentes das Unidades Orgânicas incentivam os docentes para a preparação e execução de projetos de investigação, fomentando a investigação inovadora e sustentada bem como a difundir o conhecimento científico e tecnológico que adquirem, mediante a publicação dos resultados das investigações em revistas de referência e na organização de atividades de formação e de divulgação científica. Todos estes procedimentos validam e balizam as competências do corpo docente, sendo garante da elevada qualidade científica e tecnológica, bem como da disponibilidade para a mudança, se o resultado for com o objetivo de melhorar o desempenho.*

#### **4.1.4. Assessment of academic staff performance and measures for its permanent updating**

*Order No. 17616/2011 published in Official Gazette No. 250 of December 30, establishes the Rules for Performance Evaluation of Academic Staff from UTAD, to comply with DL 205/2009. This regulation gives precise information about the forms of assessment that the academic staff from UTAD is subjected in its different skills. This evaluation is the responsibility of the organizational units and their outcomes are measured every three years. Each UTAD school must also prepare its own bylaws performance evaluation, which is yet to be published. In parallel with this, the faculty council of Biochemistry is evaluated annually by the student body of this 1st cycle after filling out surveys on the quality of UC, and teaching performance of all teachers involved. These surveys are prepared by the Office of Quality Management (GESQUA), under the purview of the Dean for Assessment and Quality. The evaluation results are communicated to those concerned so that they can self-assess their performance, and propose amendments to the DC about strategy, content, goals, or other factors of the teaching-learning system, which can improve the assessment made of them. In addition to this system, only because the teachers are integrated in the university academic career, the ECDU oblige to provide public evidence. The officers of the Academic Units encourage teachers to prepare and execute research projects, promoting innovative and sustainable research and to disseminate scientific and technological knowledge gained, through the publication of research results in referred journals besides the organization of training and scientific dissemination activities. All these procedures validate and delineate the responsibilities of the academic staff, and ensures high scientific and technological quality, as well as openness to change, if the result is aiming to improve performance.*

#### **4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente**

*<sem resposta>*

## **4.2. Pessoal Não Docente**

#### **4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.**

*Pessoal não docente de diversas unidades orgânicas da UTAD (Escola, Departamentos, Serviços Académicos, e outros) estão envolvidos em tarefas administrativas, apoio pedagógico, apoio a aulas práticas em laboratório e de campo, no curso de mestrado em Engenharia Agronómica. Pelo maior envolvimento, destaca-se o pessoal não docente do Departamento de Agronomia, constituído por 2 Assistentes Operacionais, 3 Assistentes Técnicos e 1 Técnico Superior e ainda o Gabinete de Apoio Pedagógico da ECAV, constituído por 3 Técnicos Superiores. Estes funcionários não docentes têm vínculo à UTAD e contrato por tempo indeterminado.*

#### **4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.**

*Non-academic staff of several organizational units of the UTAD (School, Departments, Central Services, and others) are allocated to the study programme in administrative, pedagogical, laboratory, field support, etc. Due to the stronger involvement in the course, we will refer the non-academic staff of the Department of Agronomy consisting of 2 Operational Assistants, 3 Technical Assistants and a Senior Technician, and also the Support-Office of the School of Agriculture and Veterinary Sciences, consisting for 3 Senior Technicians. These staff have permanent and full time work regime with UTAD.*

#### **4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.**

*Os trabalhadores não docentes que apoiam as aulas estão divididos pelas três carreiras da administração pública: técnicos superiores, assistentes técnicos e assistentes operacionais.*

#### **4.2.2. Qualification of the non academic staff supporting the study programme.**

*The non-academic staff that support the classes are divided by the three public administration careers: senior technicians, technical assistants and operational assistants.*

#### 4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

*De acordo com o sistema em vigor de avaliação do desempenho do pessoal não docente (SIADAP), no início de cada ano são definidos objetivos estratégicos para a instituição e a partir daí determinados os objetivos operacionais que devem ser alcançados pelos trabalhadores das diferentes unidades orgânicas. São também acordadas as competências que os trabalhadores devem mostrar, tendo em conta os grupos profissionais a que pertencem. Procura-se diligenciar no sentido de demonstrar que a avaliação é um processo dinâmico que deve ser cuidado dia após dia, mantendo-se como uma estrutura flexível, através do contato permanente entre avaliador e avaliado, no qual se tem em consideração as pessoas, as equipas e a instituição, bem como a preocupação de dar a conhecer ao avaliado como está a evoluir e se está no rumo certo para alcançar os resultados acordados, de forma a contribuir efetivamente para a prossecução quer dos seus objetivos individuais, quer dos objetivos da UTAD no seu todo.*

#### 4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

*According to the actual non-academic staff evaluation system (SIADAP), in the beginning of each year the strategical objectives and aims are defined for the institution and, from those, the operational objectives that must be achieved by the staff in each organic unit are defined. The competences that the staff must have are also established, always taking into account the professional group to where they belong. The evaluation process is presented as a dynamic process that needs to be looked at day after day, with a flexible structure, through a permanent contact between the evaluator and evaluated, taking into attention the persons, the teams and the institution, with the preoccupation of informing the evaluated how is he/she progressing and if he/she is following the right path in order to achieve the expected results, and his/her individual aims and therefore the University's objectives also.*

#### 4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

*A formação profissional visa promover a atualização e a valorização pessoal e profissional dos trabalhadores, em consonância com as políticas de desenvolvimento, inovação e mudança da Administração Pública. A UTAD através do Gabinete de Formação (GForm) promove formação, contínua e avançada, em regime laboral e/ou pós-laboral, destinadas a melhorar a qualificação dos seus profissionais nomeadamente do pessoal não docente. Nesse âmbito, nos últimos 5 anos, tiveram lugar mais de 30 acções de formação para o pessoal não docente. Mais recentemente (2014) destacam-se as formações em "Gestão Documental", "Lei Geral do Trabalho em Funções Públicas - Principais alterações", "Workshop - Espectrómetro de Massa por Sector Magnético, para Biotecnologia - Aplicações e Vantagens, "Gestão de conteúdos web - Site da UTAD".*

#### 4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non academic staff.

*The advanced and training courses intend to promote the staff valorisation and actualization in accordance with the development, innovation and change foreseen in the Public Administration Policy. The UTAD through its Training Office (GForm) promotes continuing and advanced training, during working hours and/or after work, to improve the skills of its employees including non-academic staff. In this context, over the last 5 years, took place more than 30 advanced or continuing training courses for the non-academic staff. Most recently (2014), the training courses in "Document management", "General employment law in Public Functions - main changes", "Workshop - Mass spectrometer by magnetic sector for Biotechnology - applications and Advantages," "Web content management – UTAD site" were attended.*

## 5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 5.1. Caracterização dos estudantes

#### 5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade

##### 5.1.1.1. Por Género

##### 5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	52.3
Feminino / Female	47.7

##### 5.1.1.2. Por Idade

##### 5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	63.6
24-27 anos / 24-27 years	20.5



### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)

#### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular do 2º ciclo	27
2º ano curricular do 2º ciclo	17
	<b>44</b>

### 5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

#### 5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	25	25	25
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	0
N.º colocados / No. enrolled students	18	24	31
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	0	0	0
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

### 5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

#### 5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)

*Apesar de aprovado pela A3ES aquando da aprovação do mestrado em Engenharia Agronómica, os ramos não foram legalmente implementados nos primeiros anos do curso.*

#### 5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the student's distribution by the branches)

*Although approved by A3ES when the MSc in Agronomy was approved, the branches were not legally implemented in the early years of the course.*

## 5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

*A ECAV-UTAD dispõe de um Gabinete de Apoio Pedagógico para esclarecimento de dúvidas, resolução de problemas e serviço de interface. Os alunos têm acesso a este Gabinete para ultrapassar dificuldades de inscrição no SIDE, obterem informações generalizadas e entregarem documentação de justificação de faltas.*

*A Direção de Curso, em articulação com os Serviços Académicos e o Gabinete de Apoio Pedagógico, dispõe de horário de atendimento para atender todas as solicitações e esclarecimento de questões aos alunos. A Direção de Curso promove ainda reuniões com os alunos para apoiar e aferir das dificuldades e opiniões dos estudantes.*

*A UTAD dispõe também de um Provedor do Estudante que permite ajudar e resolver situações de dúvida ou conflito de natureza pedagógica.*

### 5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

*The ECAV-UTAD has a Pedagogic Support Office to answer questions, solving problems and service interface for students. Students have access to this Office for overcoming difficulties of inscription on SIDE, overall information and deliver documentation of reasons for absences.*

*The Course direction in conjunction with the Academic services and Pedagogic Support Office, offers business hours to meet requests and clarifying questions to students. The Course direction promotes meetings with students to support and assess their difficulties and opinions.*

*UTAD has also a Student Ombudsman that enables to help and resolve situations of doubt or conflict of pedagogical nature.*

### 5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

*As práticas de receção dos estudantes têm aumentado, o que conduziu a que a reitoria promovesse um conjunto de orientações de integração, visando implementar atividades adequadas que dignificam a Universidade. A UTAD está enquadrada num campus que é, simultaneamente, um jardim botânico reconhecido pela sua rara beleza. Assim, foram realizadas operações de limpeza do campus e a dinamização de boas práticas ambientais. Estas atividades foram organizadas conjuntamente por todas as Escolas. Pretendeu-se instituir um sistema de tutoria aos estudantes, para efeitos de integração e acompanhamento por docentes, bem como práticas pedagógicas desincentivadoras da praxe tradicional, pela ocupação produtiva do tempo dos estudantes. A participação na organização de encontros, conferências e colóquios relacionados com as áreas disciplinares do curso, assim como a assistência a eventos de carácter científico também contribui para a integração dos estudantes deste curso.*

#### **5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.**

*The student reception practices have increased, leading the rectory to promote a set of guidelines for integration, in order to implement appropriate activities that dignify the institution. UTAD has a campus that is simultaneously a botanical garden renowned for its rare beauty. Thus, cleaning activities were implemented around the campus so as to promote good environmental practices. These activities were organized jointly by all schools. The intention was to establish a system for tutoring students with the purpose of integration and monitoring activities by teachers and implementation of practices among students that do not promote the traditional "initiation" practices or rites, by encouraging students to occupy their free time in a productive way. The participation in the organization of meetings, conferences and seminars related to the subject areas of the course, as well as the assistance of scientific and events, also contributes to the integration of students of this course.*

#### **5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.**

*O Gabinete de Apoio à Inserção na Vida Ativa (GAIVA) funciona como interface entre a universidade, o seu diplomado e a entidade empregadora. Têm por missão promover a inserção do diplomado no mercado de trabalho nacional/internacional. O GAIVA, apoiado pela Rede Empreendouro, dinamiza a incubadora da UTAD dirigida aos seus alunos e a uma rede interna e externa de empreendedorismo. Prestamos apoio e consultadoria personalizada a potenciais empreendedores, na maturação da sua ideia de negócio, na elaboração do plano de negócio, na pesquisa de fontes de financiamento, na avaliação de riscos e constituição da empresa.*

#### **5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.**

*The Office for Student Employability (GAIVA) functions as an interface between the university, its graduates and future employers. Its mission is to promote the successful entry of graduates into the national and international job markets. GAIVA, supported by the Empreendouro Network, provides a key input into UTAD's micro and small business incubator, which was conceived as a means of leveraging the entrepreneurial initiatives of both UTAD graduates and regional start-ups. GAIVA provides personalized support and advice to potential entrepreneurs in the development of their initial idea, the preparation of their business plan, the identification of funding sources, the evaluation of potential risks and the final establishment of the company.*

#### **5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.**

*Foi criado um modelo de procedimentos para avaliação do funcionamento das unidades curriculares (UC's) que utiliza vários instrumentos de avaliação, entre os quais os resultados da análise dos dados do sucesso escolar e dos questionários aos estudantes. Quando detetadas UC's com resultados pouco satisfatórios, estes procedimentos são desencadeados pelo Presidente do Conselho Pedagógico com a colaboração da direção do curso que agiliza junto do docente responsável pela UC, a elaboração de um relatório que inclui um plano de ação com vista à melhoria dos resultados e que é validado pela direção do curso, antes da sua aprovação pelo Presidente do Conselho Pedagógico. Este plano de ação deve ser implementado no ano letivo seguinte e deverá ficar alocado no Dossier da UC. Pretende-se assim, melhorar a qualidade de ensino, dando voz aos principais intervenientes no processo de ensino/aprendizagem: os estudantes e os docentes.*

#### **5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.**

*A model of procedures for evaluating the functioning of individual curricular units (CUs) that uses various assessment tools, including the results of the data analysis of academic success and of the questionnaires fill in by the students was created. When CUs are detected that present less than satisfactory results, these procedures are triggered by the President of the Pedagogical Council in collaboration with the course coordination that streamlines with the teacher responsible for the curricular unit, to prepare a report that includes a plan of action to improve outcomes, and that is validated by the course coordination, prior to approval by the President of the Pedagogical Council. This action plan should be implemented the following school year and should be allocated in the dossier of the curricular unit. The aim is to improve the quality of teaching, giving voice to the main stakeholders in the teaching / learning process: students and teachers.*

#### **5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.**

*A UTAD dispõe de um Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade (GRIM), que assegura a prossecução das atividades de internacionalização no campo da cooperação e da mobilidade académica, em estreita colaboração com as Escolas, os Departamentos e as Direções de Curso. Através de ações concertadas de promoção do intercâmbio*

*académico, são desenvolvidos os programas Erasmus +, Erasmus Mundus, e Fulbright, entre outros, bem como a cooperação bilateral e interinstitucional com instituições congéneres de todo o mundo. No sentido de contribuir para uma aprendizagem de qualidade ao longo da vida, a UTAD implementou o uso do sistema ECTS, o reconhecimento automático do período de estudos no estrangeiro e a utilização do Suplemento ao Diploma. Desta forma pretende assegurar a transparência e o reconhecimento das qualificações, garantindo a creditação e o reconhecimento académicos.*

#### **5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.**

*UTAD has an International Relations and Mobility Office (GRIM), which ensures the maintenance of activities in the field of international cooperation and academic mobility, in close collaboration with the Schools, Departments and Course Directorates. The Office endorses concerted actions to promote academic exchange through the Erasmus +, Erasmus Mundus and Fulbright Programmes, among others, as well as bilateral and interagency cooperation with similar institutions around the world. In order to contribute to lifelong quality learning, UTAD has implemented the use of ECTS, the automatic recognition of study periods abroad and the use of the Diploma Supplement. Therefore it aims to guarantee the transparency and recognition of qualifications, ensuring academic accreditation and recognition.*

## **6. Processos**

### **6.1. Objectivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos**

#### **6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.**

*O curso apesar de não ter especializações está dividido em vários ramos da área agrónómica (vitivinicultura, olivicultura e azeite, hortofloricultura, fruticultura, agro-indústrias, agricultura biológica e plano livre), de modo a permitir aos alunos escolher UCs mais direccionadas aos seus objectivos. Neste curso os estudantes consolidam não só os seus conhecimentos em agricultura, sempre com a perspectiva de que para atingir o sucesso nesta área é necessário a existência de um conhecimento integrado das várias áreas do sector agrário, e estabelecer as interligações entre elas. Com os trabalhos que os estudantes têm que desenvolver e apresentar para as diversas UCs do curso, pretende-se que desenvolvam também as suas capacidades não só de pesquisa, mas sobretudo de análise crítica de diversos assuntos, que não são expostos nas aulas e que desenvolvam a sua capacidade de fundamentação científica e técnica das várias opções que efetuam durante a realização dos trabalhos. Têm lugar igualmente discussões de estudos de caso, onde os estudantes aplicam os conhecimentos adquiridos nas várias UCs. Outro objetivo importante do curso é valorizar a componente prática, não só dando aos estudantes a possibilidade de terem aulas no campo, aplicando várias técnicas, mas também permitir-lhes que se responsabilizem por algumas tarefas, nomeadamente por produção de hortícolas em estufa. Esta componente prática resulta do facto do campus da UTAD ser vasto, tendo parcelas com várias culturas agrícolas. Realizam-se ainda viagens de estudo a várias empresas agrícolas de modo a que os alunos tenham contacto com a realidade empresarial.*

*Pretende-se assim obter graduados com sólida formação científica e técnica para planear, conceber e gerir atividades agrícolas e agro-industriais, com capacidade de aplicar e trabalhar com novos métodos e tecnologias inovadoras, assegurando a obtenção de bens e serviços de forma sustentada, diversificada e segura para o Homem e o ambiente, garantia fundamental para a sustentabilidade económica da atividade.*

*Verifica-se que não há grande dificuldade na obtenção de emprego, sendo a direção de curso contactada com frequência a pedir referências de alunos por eventuais unidades empregadoras. Um número significativo de ex-alunos tem capacidade empresarial, criando e desenvolvendo a sua própria atividade.*

#### **6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.**

*The course, despite having no specializations, is divided into different study plans of agronomy (vitiviniculture, olive growing and olive oil, fruit crops, horticulture, agro-industries, organic farming and free plan) in order to allow students to choose more targeted UCs, according to their objectives. In this course, students consolidate their knowledge in agronomy, always with the view that to achieve success is necessary the existence of an integrated knowledge on the several areas of the agrarian sector, and establish the relationships among them. With the practical works that the students have to develop and present on the several CUs, it is intended that they develop their capacities not only for research, but especially for critical analysis of various subjects that are not exposed in the classroom. The students also develop their ability of statement on the scientific and technical options. There are also discussions of case studies, where the students analyze and apply the knowledge acquired in various CUs. Another important objective is to enhance the practical component, not only giving students the possibility to have field classes, applying various techniques but also allow them to take responsibility for certain tasks, such as vegetable production in greenhouse. This practical component results from the fact that the vast campus of UTAD, with agricultural plots and different crops. There are also some visits to several agricultural enterprises promoting the better understanding of the market. Therefore, it is intended to have graduates with solid scientific and technical training for planning, designing and managing agricultural and agro-industrial activities, with ability to apply and work with new methods and innovative technologies, ensuring that goods and services are obtained in a sustained manner, diversified and safe for people and environment, fundamental guarantee for the economic sustainability of the activity. Generally, the student has no big difficulty in being employed, with the course direction being frequently contacted to give student's references for possible employers.*

#### **6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.**

*De acordo com os princípios de Bolonha, os conteúdos científicos das UCs devem ser atualizados periodicamente. O curso de mestrado em Engenharia Agronómica está em fase de preparação de uma reestruturação, baseada na necessidade de atualizar e agilizar o plano de estudos, mas também para uniformizar créditos e unidades curriculares de diferentes cursos. Isto envolve vários interlocutores como a ECAV, Departamento de Agronomia, Direção, Docentes e Alunos. A última revisão curricular formal foi efetuada em 2009.*

*Acresce ainda que atualizações pontuais de natureza científica e de metodologias de trabalho são implementadas pelos docentes, em consonância com a Direção de curso para melhorar o desempenho e os resultados de cada unidade curricular.*

#### **6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.**

*According to the Bologna principles, the syllabus of the CUs must be updated periodically. The Master's degree in Agronomy is in the preparation of a re-structuring process, based on the need to update and streamline the curriculum, but also to standardize credits and units of different courses. This process involves multiple parties, particularly ECAV, Department of Agronomy, Course coordination, lecturers and students. The last formal curriculum review was conducted in 2009.*

*Furthermore, occasional updates of scientific and work methodologies are implemented by lecturers, in line with the Course coordination, to improve the performance and results of each curricular unit.*

## **6.2. Organização das Unidades Curriculares**

---

### **6.2.1. Ficha das unidades curriculares**

#### **Mapa X - Protecção e Clínica Fitiátrica/ Plant Clinic and Protection**

##### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Protecção e Clínica Fitiátrica/ Plant Clinic and Protection*

##### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Maria Isabel Mendes Guerra Marques Cortez, 44,2 h*

##### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Paula Maria Seixas Oliveira Arnaldo, 22,8 h*

##### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Pretende-se que o aluno concretize os seus conhecimentos na temática da Protecção das Plantas e saber relacionar o desenvolvimento dos inimigos das culturas com as práticas fitotécnicas. Pretende-se que o aluno saiba identificar o inimigo da cultura e relacionar as melhores estratégias de luta contra estes de modo a saber fazer a respectiva prescrição de luta na óptica da produção integrada ou da produção biológica.*

##### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*It is intended that the student materialize its expertise in the Plant Protection subject and learn how to relate the development of crops enemies not only with the biotic conditions but also with phytotechnical practices. It is intended that the student must know how to identify the crops enemies and relate the best strategies to fight against them in order to know how to make a prescription to their control on a perspective of integrated management or organic production.*

##### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Cap 1*

*Os inimigos das culturas e a clínica fitiátrica. O diagnóstico no campo e o diagnóstico na clínica.*

*Cap 2*

*Marcha geral de diagnóstico para os vários grupos de inimigos das culturas. Importância do diagnóstico para as estratégias de protecção de plantas e o acto de prescrição agronómica.*

*Cap 3*

*Tipo de pesticidas disponíveis: natureza química, modos de acção, toxicidade e selectividade. Caracterização do equipamento de protecção individual (EPI). As vias de contaminação. Estratégias para reduzir o risco de exposição aos pesticidas. O transporte e armazenamento dos pesticidas. Regras de segurança na aplicação e pós-aplicação dos pesticidas.*

*Cap 4*

*As orientações a adoptar em produção integrada: a) com objectivo essencialmente de produção; b) visando simultaneamente a produção e com carácter de medidas indirectas de protecção, e c) exclusivamente da área da protecção.*

*Cap 5*

*Estudos de caso de clínica fitiátrica em situações bióticas e abióticas e respectiva prescrição.*

##### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Chap 1*

*The crop enemies and the Plant clinic. The diagnosis in the field and in the laboratory.*

**Chap 2**

*General steps to diagnose the several groups of crop enemies. Importance of diagnosis on the establishment of the protection strategies and the agronomic prescription form.*

**Chap 3**

*Type of pesticides: chemical family, mode of action, toxicity and selectivity. Characterization of the personal protective equipment. The contamination routes for humans. Strategies to reduce the risk of pesticides exposure. The transport and storage of pesticides. Safety rules in the application and post-application of pesticides.*

**Chap 4**

*The guidelines in integrated pests and disease management: a) with target essentially on the crop production; b) simultaneously with the aim of crop production and the application of indirect measures of control c) only on the optic of plant protection.*

**Chap 5**

*Case studies of plant clinic in biotic and abiotic situations and their respective control prescription*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os alunos aprendem as várias etapas que têm que aplicar para o diagnóstico dos inimigos das culturas. É ensinado aos alunos os meios de luta a que podem recorrer. É-lhes ensinado as famílias de pesticidas que existem no mercado, assim como as características das várias substâncias ativas disponíveis e a sua acção e toxicidade. Os alunos podem assim ter conhecimentos que lhes permitam escolher o pesticida mais indicado. É-lhes também dada informação sobre a toxicidade dos pesticidas para o Homem e quais os meios que existem para protecção, quer durante o seu transporte, quer na pré e pós aplicação.*

*São apresentados estudos de caso, tanto provocados por agentes bióticos como abióticos, onde verificam a importância de um diagnóstico correcto e do conhecimento da biologia do inimigo. Podem assim perceber a aplicação integrada dos meios de luta disponíveis numa perspectiva de agricultura sustentável e das implicações da escolha e manuseamento dos pesticidas na saúde humana.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*Students learn the several steps that have to apply to do diagnose of harmful organisms. Students learn the indirect measures, the advantages of using biological control and the pesticides available to control pests and diseases. They learn the pesticide families as well as the active compounds characteristics available, their action and toxicity. The students learn how to choose the most appropriate pesticide to each problem. It is also given information about how pesticides can be a source of toxicity to humans and the procedures to apply for human protection, either during transport or during the pre and post-application.*

*Students are faced with case studies, concerning biotic as well as abiotic agents. They realize the importance of a correct diagnosis and of the enemy biology to be able to apply all control measures available in an integrated way and on a perspective of sustainable agriculture. They are also aware on the implications of the choice and handling of pesticides*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*As aulas teórico-práticas são leccionadas com base em meios áudio-visuais, recorrendo-se a esquemas, figuras e fotografias para que o aluno compreenda melhor para que desenvolva capacidade de interpretação de sintomas nas plantas provocadas por agentes bióticos e abióticos. São leccionadas aulas de campo, onde se observam os problemas existentes nas culturas e aulas de laboratório onde praticam como identificar doenças e pragas. O regime de avaliação segue as Normas Pedagógicas em vigor na UTAD. A UC está dividida em duas partes, a parte relativa à patologia, que tem uma ponderação de 60% e a parte relativa à entomologia que tem uma ponderação de 40%. Na avaliação contínua da parte da patologia os alunos fazem o teste e o trabalho pedido. Para poderem ir a exame a esta parte têm que efetuar o trabalho solicitado e apresentá-lo. Em relação à parte de entomologia os alunos têm que efetuar o trabalho pedido pelo respectivo docente. Não é obrigatório efectuar inscrições para a avaliação.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The classes are taught predominantly based on audio-visual media, making use of diagrams, figures and photographs for easier understanding and to develop the student's ability on the interpretation of symptoms in plants caused by biotic and abiotic agents. They have field classes where the problems are observed in crops (on the campus or study trips) and laboratory classes where they practice how to identify diseases and pests. The UC is divided into two parts, the section on pathology, which has a weigh of 60% and the section on entomology which has a weigh of 40%. Classes are distributed according to this percentage. The evaluation is done continuously. On the continuously assessment of the pathology part, the students do the test and the practical work requested. To go to the exam it is compulsory to do the practical work, For the part of entomology the students have to do the work requested by their teachers. It is not compulsory to register to carry out the exam.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Pretende-se que as aulas sejam sobretudo exemplos práticos de problemas nas culturas e discussão das medidas mais correctas a tomar para a sua resolução, sendo sempre que possível acompanhadas da visualização e manuseio de material doente e de insectos de forma a que os alunos aprendam vendo situações reais e deste modo fiquem mais habilitados a diagnosticar os sintomas e analisar de forma integrada as soluções mais sustentáveis económica e ambientalmente. Pretende-se que as aulas sejam locais de discussão sobre os temas da UC*

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

*It is intended that the classes will be mostly practical examples of problems in crops and with discussion of the correct measures to be taken, when possible accompanied by visualization and handling of diseased material and insects. In this way the students learn and see real situations becoming more able to diagnose the symptoms and analyze in an integrated manner the most economically and environmentally sustainable solutions. It is intended that the lessons are forums for discussion on the topics of UC.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Berrocal, F. (Ed). 2002. Aplicación de plaguicidas, Junta de Andaluzia, Consejería de Agricultura e Pesca.*  
*Binns, M.R., Nyrop, J.P. & Van der Werf, W. 2000. Sampling and monitoring in crop protection. The theoretical basis for developing practical decision guides. CABI Publishing, 284 pp.*  
*Chase, A. R. 1997. Foliage plant diseases. Diagnosis and control. American Phytopathological Society, Minnesota, USA*  
*Pimentel, D. & Hanson, A. (Eds). 1991. CRC Handbook of Pest Management in Agriculture. 2nd Ed. Vol. I, II e III. CRC Press, Inc., Boca Raton.*  
*Shurtleff, M. e Averre III, C. 1997. The Plant Disease Clinic and Field Diagnosis. APS, USA.*  
*Vega J. M. (Ed.). 2006. Guia para la indentificacion de plagas y enfermedades y su control mediante fitosanitarios. Indugrafic, Artes Graficas, Badajoz.*  
*Colecção de compêndios sobre doenças de várias culturas (publicações da American Phytopathological Society (APS):*

### **Mapa X - Gestão Ambiental das Produções e de Efluentes/Environ. crop management and agro-effluent processing**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Gestão Ambiental das Produções e de Efluentes/Environ. crop management and agro-effluent processing*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Henrique Manuel da Fonseca Trindade, 48,25 horas*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*António José Duque Pirra, 12,75 horas*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Integrar informação de áreas convergentes para o desenvolvimento de competências no aluno para compreender os efeitos da produção agrícola, agropecuária e agroindustrial no ambiente num enquadramento simultaneamente produtivo, ecológico, socioeconómico e político tornando-o, assim, capaz de conceber e desenvolver estratégias que permitam minimizar o impacto ambiental das práticas agrícolas e implementar o tratamento dos efluentes gerados pelo sector.*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Students should get basic information regarding main environmental impacts of agriculture, animal production and agro-industrial wastes according to an ecological, socio-economical and political point of view to be able to develop and implement strategies and best available techniques to minimize environmental harmful effects caused by agricultural practices and to apply methods for treatment of wastewater generated by the sector.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- 1. Os efluentes animais e os ciclos do carbono, do azoto e do fósforo; efeitos ambientais associados a estes elementos.*
- 2. Contaminação do solo e da água por fertilizantes minerais e orgânicos (particularmente com azoto e fósforo), organismos patogénicos e substâncias perigosas (fitofármacos, metais pesados e odores nocivos). Os ciclos do azoto, do fósforo e do carbono.*
- 3. Gestão da fertilização das culturas; estratégias e técnicas para a valorização de resíduos orgânicos e para a minimização do impacto ambiental. A compostagem de resíduos orgânicos*
- 4. Noções de toxicologia ambiental. Efeitos associados a insecticidas e herbicidas*
- 5. Caracterização física, química e biológica de efluentes agro-industriais com origem animal.*
- 6. Processos comuns de tratamento de efluentes. Tratamento dos principais efluentes agro-industriais com origem animal.*
- 7. Uso dos resíduos e efluentes animais na agricultura.*
- 8. Legislação nacional e europeia sobre resíduos e efluentes animais.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

- 1. Animal effluents and the carbon, nitrogen and phosphorus cycles; description of processes and their environmental impacts.*
- 2. Water, air and soil contamination by mineral and organic fertilisers (particularly with nitrogen and phosphorus) pesticides, pathogens, nuisance odours, heavy metals and other harmful compounds. Cycles of nitrogen, phosphorus and carbon.*
- 3. Management of crop fertilization and strategies for organic residues valorisation in agriculture and mitigation of environmental effects.*
- 4. Concepts of environmental toxicology. Environmental effects of pesticides.*

5. *Physical, chemical and biological characterization of main animal effluents.*
6. *Main treatment techniques.*
7. *Agricultural use of animal wastes and effluents.*
8. *National and European legislation about animal effluents and wastes.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A UC de Gestão Ambiental das produções e de Efluentes reúne um conjunto de conhecimentos adquiridos em outras unidades, complementando-os e integrando-os para capacitar os alunos para a conceção e o desenvolvimento de estratégias que permitem minimizar o impacto ambiental da agricultura e dos resíduos por ela utilizados ou gerados. Pretende-se que os alunos no final desta UC tenham competências para e ser capazes de: i) distinguir os principais problemas ambientais associados à agricultura e agro-indústria; ii) conhecer as principais estratégias e medidas que permitem minimizar esses efeitos; iii) conhecer os processos para a valorização de resíduos orgânicos e saber como manejar os sistemas de produção para reduzir os riscos e assegurar a sua sustentabilidade; iv) saber calcular o balanço de nutrientes de uma exploração agrícola, quantificar e planear a gestão dos resíduos produzidos de acordo com a legislação existente, e; v) conhecer os métodos de tratamento dos resíduos orgânicos*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The Environmental Management of Crop Production and Agricultural Effluents topic brings together a set of knowledge on other curricular units, complementing them and integrating them to empower students to design and develop strategies that allow minimizing the environmental impact of agricultural practices and agro-food wastes. It is intended that students at the end of this topic have skills to be able to: i) distinguish the main environmental problems associated with agricultural production; ii) to learn the main strategies and measures that can minimize those effects iii) know the processes for the valorization of agricultural biowastes and know how to handle the production systems to reduce risks and ensure their sustainability; iv) know how to calculate the nutrient balance of a farm, to quantify and planning the management of fertilisers and residues produced according to legislation rules, and; v) know the methods of effluent treatment.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*As 60h presenciais de aulas teórico-práticas são utilizadas na exposição dos conteúdos programáticos com recurso a meios audiovisuais com figuras e quadros de sistematização de informação para uma melhor compreensão dos assuntos. As atividades com carácter prático complementam a aquisição de conhecimentos e promovem a capacitação dos alunos para a resolução de problemas concretos; sendo apresentado ao aluno um protocolo com os objetivos, a descrição do trabalho a executar e os resultados a obter. As matérias práticas são avaliadas nos testes escritos ou em exame (50% da cotação das provas). As OT auxiliam o acompanhamento da evolução do aluno e estimulam o desenvolvimento de competências ao nível de autonomia e capacidade de trabalho.*

*Os alunos serão avaliados por diferentes modos, de acordo com o regulamento pedagógico da UTAD:*

- a) *Modo 1: Avaliação contínua por dois testes ;*
- b) *Modo 2: Avaliação contínua seguida de avaliação complementar;*
- c) *Modo 3: Avaliação por exame final.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The 60h of classroom teaching (theoretical-practical) are used for the syllabus presentation using audiovisual means to show figures and tables with systematized information for a better understanding of subjects. Practical activities balance knowledge acquisition and promote the training of students for the resolution of problems; a protocol is presented to the student with objectives, description of work to be performed and expected results. This practical work is subject to assessment in the written tests or examination (50% of total quotation). The tutorial classes have the purpose of monitoring student progress and encourage the development of skills on autonomy level and capability to work.*

*Students can be evaluated in the following modes of assessment, in strict accordance with the UTAD Teaching Regulation:*

- a) *Mode 1: Continuous assessment through two tests;*
- b) *Mode 2: Continuous assessment, followed by complementary assessment;*
- c) *Mode 3: Evaluation by final examination*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A UC de Gestão Ambiental das Produções e de Efluentes reúne um conjunto de conhecimentos adquiridos sobre clima, solos e fertilidade, química, agricultura geral, economia agrária, instalações pecuárias e das diversas fitotecnias, integrando-os para a compreensão dos impactes e mitigação dos efeitos ambientais da atividade agrícola. Pretende-se que os alunos tenham competências para e ser capazes de: 1) entender as origens dos impactes ambientais dos sistemas de agricultura e produção animal contemporâneos e as suas razões técnicas, sociais e políticas; 2) conhecer os principais poluentes relacionados com a agricultura e agro-indústria e os seus impactes ambientais; 3) conhecer os processos do ciclo de azoto, carbono e fósforo e os factores que os controlam; 4) conhecer as estratégias e técnicas disponíveis para o controlo de perdas de azoto, de fósforo e de carbono na agricultura; 5) conhecer os factores relacionados com os resíduos orgânicos que controlam a sobrevivência de patogéneos e as estratégias de gestão dos resíduos que minimizam a sua transmissão; 6) conhecer a contribuição das práticas agrícolas para a contaminação dos solos com metais pesados, as vias de transferência destes poluentes para a cadeia alimentar e os factores relativos aos resíduos, aos animais, às plantas e aos solos que controlam essa transferência; 7) saber quais são as principais regras legislativas sobre o exercício da atividade agrícola no que respeita à gestão de fertilizantes orgânicos e minerais; 8) saber os fundamentos e as condições práticas de realização*

do processo de compostagem; 9) saber calcular o balanço de nutrientes numa exploração agrícola e planear a gestão da fertilização orgânica e mineral; 10) Conhecer os principais efeitos ambientais e na saúde humana dos fitofármacos; 11) Saber identificar as características físicas, químicas e biológicas mais relevantes das águas residuais agroindustriais não tratadas; 12) compreender a configuração de unidades de tratamento de efluentes relativamente ao seu layout, manutenção, operação e controlo; 13) Conhecer e explicar as operações unitárias envolvidas no tratamento de águas residuais e relacionar os processos envolvidos de natureza física, química e biológica; 14) Compreender e aplicar técnicas/estratégias que permitam minimizar o impacte ambiental da atividade agroindustrial.

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*The Environmental Management of Crop Production and Agricultural Effluents topic brings together a set of knowledge on climate, soils and fertility, chemistry, agro-ecology, agricultural economics, nutrition and crop production, integrating them to understand the impacts and mitigation of environmental effects of agriculture. It is intended that students be able to and have the skills to: 1) understand the origins of the environmental impacts of agriculture and contemporary animal production systems and its technical, social and political reasons; 2) know the main pollutants related to agriculture and agro-food effluents and their environmental impact; 3) to know the processes of the nitrogen, carbon and phosphorus cycles and the factors controlling them; 4) know the strategies and techniques available for the control of nitrogen losses, phosphorus and carbon from agricultural systems; 5) know the factors related to organic residues that control the survival of pathogenic microorganisms and the effluent management strategies that minimize the transmission; 6) know the contribution of agricultural practices to soil contamination with heavy metals, transfer pathways of these pollutants into the food chain and the factors relating to animals, plants and soils that control the transfer; 7) know what are the main legal regulations on the exercise of agricultural activity with regard to the management of mineral and organic fertilisers; 8) know the bases and the practical conditions to handling the composting process; 9) know how to calculate the nutrients balance in a farm and how to establish a management plan for mineral and organic fertilization; 10) know the main environmental and human effects associated to pesticides; 11) to identify the physical, chemical and biological most relevant characteristics of untreated wastewaters from agro-food activities; 12) understand the configuration of wastewater treatment units in relation to their design, maintenance, operation and control; 13) Understand and explain the unit operations involved in wastewater treatment and list the physical, chemical and biological processes involved; 14) Understand and apply techniques / strategies to minimize the environmental impact of agribusiness activities*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Fageria, N. K. 2014. Nitrogen Management in Crop Production. CRC Press.  
Epstein, E. 1997. The Science of Composting. CRC Press  
Moreno, G., 2003. Toxicologia Ambiental. Mc Graw Hill, Madrid  
Pirra, A. 2008. Zonas húmidas artificiais ou fitoetares. UTAD, Vila Real.  
Metcalf & Eddy. 2003. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. McGraw-Hill.*

### Mapa X - Condução e Monitorização da Vinha/ Vineyard monitoring and management

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Condução e Monitorização da Vinha/ Vineyard monitoring and management*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Manuel João Teles de Oliveira, 55h*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*José Manuel Moutinho Pereira, 45h*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Estudo de formas da expressão vegetativa da videira e dos processos fisiológicos para o desenvolvimento de competências na gestão e controlo de produção sustentável ambientalmente  
Conferir competências na gestão técnica da vinha de acordo com os objectivos da produção*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Study of the physiological and vegetative growth processes of the grapevine to create competences on vineyard management and control for an environmentally sustainable production.*

*Develop competences on technical management of the vineyard according to the production objectives.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1. Ecofisiologia da videira*

*1.1 Conceitos gerais*

*1.2 Influência dos factores bióticos e abióticos no comportamento fisiológico da videira: o caso particular da viticultura mediterrânica.*



### **1.3 Efeito das formas de condução no comportamento fisiológico das videiras**

#### **1.4 Métodos de avaliação da actividade fisiológica da videira**

**1.5 Estudo de caso: medição das trocas gasosas, da fluorescência da clorofila a e das relações hídricas das folhas em videiras do campus da UTAD.**

#### **1.6 Integração e Discussão dos resultados obtidos no ponto anterior.**

## **2. Rega da vinha. Evapotranspiração e suas componentes**

### **2.1 Fluxo de seiva xilémica e transpiração da videira**

### **2.2 Evaporação do solo**

### **2.3 Infiltração de água no solo**

### **2.4 Sensores e instrumentação**

## **3. Rega da vinha**

### **3.1 Estimativa das necessidades de água**

### **3.2 Rega e resposta das videiras. Produção e qualidade dos mostos**

## **6.2.1.5. Syllabus:**

### **1. Ecophysiology of the grapevine**

#### **1.1 General concepts**

**1.2 Influence of biotic and abiotic factors on the grapevine physiology: the case of mediterranean viticulture.**

**1.3 Effect of the trelling system on the grapevine physiology**

**1.4 Methods of evaluation of the physiological activity**

**1.5 Case study: Measuring gas exchange, chlorophyll fluorescence, and water relations at a vineyard in UTAD**

**1.6 Compilation and discussion of the results obtained in above activity.**

### **2. Vineyard irrigation Evapotranspiration and its components**

#### **2.1 Sap flow and transpiration**

#### **2.2 Soil water evaporation**

#### **2.3 Soil water infiltration**

#### **2.4 Sensors and instrumentation**

### **3. Vineyard irrigation**

#### **3.1 Estimation of vineyard water requirements**

#### **3.2 Irrigation and grapevine response. Production and must quality**

## **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A primeira parte do programa é dedicada ao estudo do comportamento fisiológico das videiras às condições ambientais. Os alunos aprendem os fundamentos teóricos, os métodos de avaliação desses comportamentos e como podem ser utilizados na escolha e programação das técnicas de gestão das vinhas.*

*A segunda parte é dedicada às práticas de gestão da água nas vinhas. São estudados os fundamentos teóricos do assunto e realizados exercícios práticos de cálculo das necessidades hídricas das plantas e consequências expectáveis nas componentes da produção.*

## **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The first part of the program is dedicated to the study of physiological behavior of grapevines to the environmental conditions. The students learn the theoretical fundamentals, the methods of evaluation of those behaviors and how can they be applied on choosing and scheduling the management techniques of vineyards. The second part is dedicated to the water management in the vineyards. The students learn the theoretical fundamentals of the subject and resolve practical calculations of the water needs of the plants and the expected consequences on the production components.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Cada tema é tratado num conjunto de aulas cujo número varia com a extensão e complexidade do tema. Primeiro é feita uma exposição teórica dos fundamentos do tema a tratar seguida de um estudo de caso paradigmático dos assuntos versados na exposição teórica.*

*Os alunos podem realizar duas provas durante o semestre, sendo uma delas no final do capítulo 2 do programa e a outra no final do capítulo 4.*

*Se obtiverem nestas provas um valor de 9,5 ou superior (média aritmética da classificação das duas provas) terão aprovação na disciplina.*

*Se os alunos não realizarem as provas, ou se a classificação for inferior a 9,5, ou se quiserem ter uma classificação superior à obtida, deverão realizar o exame final na data que estiver estabelecida.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Each subject is studied in a variable number of lectures depending on the extension and complexity of the subject.*

*First there is a theoretical lecture on the fundamentals of the subject followed by a case study that is paradigmatic of the content mentioned in the theoretical lesson.*

*The students must take two written tests during the semester, one at the end of chapter 2 and the other at the end of chapter 4.*

*If they grade at least 9,5 (arithmetic average of two tests) they are approved in the course.*

*If the students either do not take the tests or their grade is lower than 9.5 or they want to improve the grade must take a final examination on the date previously set.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*O ensino da disciplina permite aos alunos apreenderem os fundamentos teóricos dos assuntos tratados e fazer uma aplicação prática dos mesmos nas condições em que um gestor de vinha tem de procurar soluções para os problemas encontrados no campo.*

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

*The teaching of this course imparts to the students the theoretical bases of the subjects and make a practical application of them in the same conditions that a vineyard manager has to find the solution to the problems faced in the field.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Viticulture: An Introduction to Commercial Grape Growing for wine production Stephen Skelton  
A Treatise on Viticulture A. I. Perold*

### **Mapa X - Delineamento Experimental em Agronomia/ Experimental design in agronomy**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Delineamento Experimental em Agronomia/ Experimental design in agronomy*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*José Luís Penetra Cerveira Louzada, 37h*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*António Mário Domingues Silvestre, 27h*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*1. Adquirir competências na aplicação de critérios biológicos/técnicos na edição de bases de dados biométricos geradas por sistemas de produção agrícola.*

*2. Aprender a sumariar/analisar dados e interpretar resultados na óptica de apoio à decisão técnica.*

*3. Técnicas para implementação de ensaios (importância da casualização, nº de repetições, utilização de blocos, etc)*

*4. Modelar processos biológicos de elevada relevância em Ciências Agronómicas.*

*5. Ferramentas e métodos estatísticos para análise dos resultados experimentais.*

*6. Interpretação e discussão da análise estatística*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

1. *Acquire skills in the application of biological and technical criteria on editing of databases generated by biometric systems of agricultural production.*
2. *Learn to summarize / analyze data and interpret results having into account the support of technical decisions.*
3. *Techniques for implementing trials (importance of randomization, number of repetitions, use of blocks, etc.*
4. *Modeling biological processes of great relevance in Agricultural Sciences.*
5. *Tools and statistical methods to analysis of experimental results.*
6. *Interpretation and discussion of statistical analysis.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Construção, recolha e edição de base de dados biométricos (aplicações informáticas, programação em Microsoft Visual FoxPro, ACCESS, aplicação de critérios biológicos/técnicos às variáveis). Classificação de variáveis.*
2. *Sumariar e analisar informação biométrica com substancial uso de meios informáticos (Excel, JMP). Interpretação dos resultados e decisão técnica com a aplicação de conceitos de estatística descritiva (medidas de tendência central, dispersão e de associação, amplitude de variação, medidas de localização), teste de hipóteses, análise de variância, regressão linear, polinomial e múltipla.*
3. *Utilização correta dos recursos de forma a garantir condições para a obtenção dos resultados esperados (importância da dimensão da amostra, casualização, n° e distribuição dos blocos, etc.)*
4. *Aplicação de funções matemáticas na descrição de processos biológicos longitudinais (ex.: ajustamento de modelos pertinentes em Ciências Agronómicas).*

**6.2.1.5. Syllabus:**

1. *Development, collection and editing of biometric databases (software, programming in Microsoft Visual FoxPro, ACCESS, application of biological/technical criteria on the variables). Classification of variables.*
2. *Summarize and analyze biometric information with substantial use of computer tools (Excel, JMP). Interpretation of results and technical decisions by applying concepts of descriptive statistics (measures of central tendency, dispersion and association, amplitude of variation, measures of location), hypothesis testing, analysis of variance, linear regression, polynomial and multiple.*
3. *Correct use of resources to ensure conditions for the achievement of expected results (importance of sample size, randomization, number and distribution of blocks, etc.)*
4. *Application of mathematical functions on description of biological processes in longitudinal data (eg adjustment of relevant models in Agricultural Sciences).*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A abordagem de forma integrada do programa da UC permitirá que os alunos desenvolvam os conhecimentos e competências necessários para a realização dos objectivos. Começa-se por desenvolver conceitos de estruturação e edição de base de dados biométricos com recurso a suporte informático. O conhecimento técnico e científico dos limites biológicos das variáveis, aliado a conceitos de estatística, permite a identificação/correção de erros nos registos de dados.*

*Nos pontos 2 a 4 dos conteúdos programáticos são estudados conceitos e procedimentos estatísticos utilizados em Ciências Agronómicas. Os conceitos de estatística descritiva e de inferência estatística (teste de hipóteses, análise de variância, regressão linear, polinomial e múltipla) tem como objectivo capacitar os alunos na análise de dados e interpretação de resultados. Com o estudo de funções matemáticas na descrição de processos biológicos pretende-se dotar os alunos com competências de modelação necessárias em outras UC.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The program approach in an integrated way will allow students to develop knowledge and skills necessary to achieve the goals. The syllabus starts by developing concepts for structuring and editing biometric databases using the appropriate informatic support. The technical and scientific knowledge of the biological limits of the variables, together with concepts of statistics, allows the identification/correction of errors in data records.*

*In Sections 2 and 3 of the syllabus are studied statistical concepts and procedures used in Agricultural Sciences. The concepts of descriptive statistics and inference (hypothesis testing, analysis of variance, linear, polynomial and multiple regression) has the main objective of empower students on data analysis and interpretation of results. The study of mathematical functions used in description of biological processes aims to equip students with skills necessary to other curricular units.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Os 5 ECTS correspondem a 135 h de trabalho, sendo 67.5 h de ensino presencial (60 h aulas teórico-práticas e 7.5 h orientação tutorial). No início das aulas são expostos os conceitos teóricos, os quais são complementados por trabalhos práticos realizados na segunda parte e que ajudam os alunos a sedimentar os seus conhecimentos. As aulas privilegiam o recurso a aplicações informáticas (Microsoft Visual FoxPro, ACCESS, Excel, JMP). É feito substancial uso de computadores. Os exercícios ilustram a aplicação de conceitos e métodos e retractam situações de interesse prático em Ciências Agrárias.*

*A avaliação segue o Regulamento Pedagógico em vigor na UTAD, pelo qual os alunos podem optar por avaliação contínua ou por avaliação complementar. A avaliação contínua tem duas provas escritas, uma realizada a meio do semestre (T1) e outra no final (T2).*

*Ficam dispensados de exame final os alunos com uma nota final superior a 9,5, calculada pela expressão:  $NOTA\ FINAL = (0,5 * T1) + (0,5 * T2)$ .*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The 5 ECTS correspond to 135 hours of work, 67.5 hours of classroom teaching (60 h lectures/practical classes, tutorials 7.5 h). At the beginning of the class the theoretical concepts will be exposed, which will be complemented by practical work that will help students to settle their knowledge.*

*The practical classes highlight the use of computer software (Microsoft Visual FoxPro, Access, Excel, JMP). It's made substantial use of computers.*

*The exercises that illustrate the application of concepts and methods predominantly represent situations of practical interest in agrarian sciences.*

*The evaluation follows the Pedagogical Rules of UTAD, whereby students will be able to opt to continuous or to complementary evaluation. The continuous evaluation comprises 2 written tests, carried out a midterm of the semester (T1) and another at the end (T2). Will be dismissed of exam the students with a final score > 9.5, calculated by the expression: Final marks = (0,5\*T1) + (0,5\*T2).*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino associadas às aulas presenciais teórico e práticas lectivas com os objectivos fundamentais da Unidade Curricular. Assim, a obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objectivos será conseguida através da participação nas aulas presenciais. O amplo recurso a aplicações informáticas constitui o meio adequado para garantir a coerência das metodologias de ensino com os objectivos propostos. Programas informáticos que permitem a gestão de bases de dados biométricos (Microsoft Visual FoxPro, ACCESS) e a análise estatística de dados (ex: Excel, JMP) são ferramentas usadas internacionalmente no ensino da estatística.*

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

*The development of classes will have in attention the harmony of teaching methodologies associated to the lectures and practical classes with the main objectives of the curricular unit. Thus, the achievement of the scientific and technical knowledge of the objectives will be granted through participation in the presential work. The extensive use of computer software is the appropriate means to ensure consistency of teaching methodologies with the proposed objectives. Informatic resources that allow the management of biometric databases (Microsoft Visual FoxPro, Access) and statistical analysis of data (eg. Excel, JMP) are international reference tools in the teaching of statistics.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Zar, J. H., 2009 . Biostatistical Analysis. 5th Edition*

*Sokal, R. R., Rohlf, F. J.; 1995. Biometry - Principles and Practice of Statistics in Biological Research. 3rd. Edition, Ed: W. H. Freeman and Company, New York.*

*Steel, R. G. D., Torrie, J. H.; 1996. Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach. 3rd. Edition, McGraw-Hill International Book Company.*

**Mapa X - Mercados e Políticas Agrícolas/ Markets and agricultural policies****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Mercados e Políticas Agrícolas/ Markets and agricultural policies*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Fernando Manuel Coelho Franco Martins, 39h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Manuel Luís Tibério, 29h*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Entender a evolução da política agrícola em Portugal. As culturas possíveis, as más condições para a produção de trigo e o abastecimento de cereais; a viticultura. O mercado "fechado"; o fim dos monopólios, a abertura do mercado, a integração na UE. A actividade da grande distribuição alimentar e as consequências para a agricultura.*

*Conhecer as Envolvente Económica e Política da Agricultura Portuguesa; os instrumentos de política agrícola e os problemas económicos dos agentes do sector agro-alimentar;*

*Compreender as teorias do Comercio Internacional e formas de acesso aos Mercados Internacionais. Distinguir as diferentes envolventes e respectivas variáveis condicionantes dos mercados agrícolas e agro-alimentares.*

*Usar instrumentos de análise de mercados e modelos de avaliação da competitividade no estudo dos sectores e fileiras agro-alimentares;*

*Utilizar instrumentos de análise no estudo das Dinâmicas Sectoriais em Mercados Globais.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Understanding the evolution of the Agricultural policy in Portugal. Possible crops, lack of environmental conditions for production of wheat and other cereals; the role of viticulture. Monopolies in the Portuguese market and the free market; the EU and the new rules; the big supermarkets companies and the implications for agricultural production.*

*Understand the Economical and Agricultural policy in Portugal, the political measures and the problems for the agro-*

food sector.

*Understanding the theories of International Trade, and access to international markets. Distinguish the different s and conditioning variables of agricultural markets and agro-food*

*Know how to use analytical instruments markets and competitiveness of assessment models in the study of agro-food sectors;*

*Using analytical tools in the study of Sectorial Dynamics in Global Markets. Seeing sectors / agro-food sectors where Portugal can position in the global context.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*As condições ambientais para a produção agrícola. Estações de crescimento; plantas exploradas; necessidade de água; objectivos da produção agrícola. A agricultura como actividade económica; Leis da oferta e da procura; preços; preço de intervenção; preços políticos; importações e protecção. OMC. Políticas: tratado de Methuen; PAC: origens, objectivos, evolução e efeitos na agricultura portuguesa e europeia;*

*Liberalização e Protecção;*

*Perspectivas Agrícolas na OCDE e Mundo; A Crise Mundial dos Alimentos e a Vulnerabilidade dos Países Periféricos;*

*A competitividade global das economias; Índice de Competitividade Global (ICG):*

*Perspectivas agrícolas no mundo;*

*Evolução recente da Economia Agrícola Portuguesa e a sua participação no PIB.*

*Principais Teorias do Comercio Internacional: Uma perspectiva evolutiva;*

*Formas de acesso aos Mercados Internacionais;*

*Instrumentos de análise de mercados e competitividade sectorial; Análise PEST, Selecção de mercados externos.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*The environmental conditions for agricultural production. Growing seasons; Crops produced; irrigation needs; objectives of agricultural production. The agriculture as an economic activity. Rules imposed by society.*

*Laws of supply and demand; prices; intervention price; political price; imports and protectionism. WTO. Policies:*

*Treaty of Methuen; CAP: origins, objectives, recent developments and effects on Portuguese and European*

*Agriculture;*

*Free market and protectionism;*

*Agricultural Outlook from OECD and World Production and Consumption; The World Hunger; The Global Food Crisis*

*and the Country Peripherals vulnerability;*

*The global competitiveness of the economies; Global Competitiveness Index (GCI):*

*World Agricultural prospects*

*Recent developments in the Portuguese Agricultural Economics and its share in GNP.*

*Top International Trade Theories: An evolutionary perspective;*

*Forms of access to international markets;*

*Analytical instruments markets and sectorial competitiveness.*

#### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*O aluno deve entender como se processa a actividade agrícola. O estudo sumário das condições ambientais permitirá, a justificação pelas produções agrícolas e a sua distribuição geográfica.*

*A evolução da sociedade portuguesa levou a uma alteração nos objectivos de produção das empresas agrícolas, com a obtenção de produções vendáveis, exemplificadas pela uva e vinho. A reorganização do mercado de produtos agrícolas, com a entrada para a EU e a chegada da grande distribuição.*

*Procura mostrar-se como tem evoluído a procura de bens agrícolas, em especial de bens alimentares.*

*Justifica-se a presença de produtos agrícolas de origem tropical, face aos acordos da EU com países terceiros, no âmbito da Organização Mundial de Comércio.*

*Os alunos devem ganhar competências para analisarem as dinâmicas dos diferentes sectores agro-industriais em mercados globais.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The student must understand how agricultural activity runs. The study of environmental conditions allow, the justification for crops produced and its geographic distribution.*

*The evolution of Portuguese society led to a change in the objectives of production of agricultural enterprises, with getting salable production, exemplified by the grape and wine. The reorganization of the agricultural market, with the entry into the EU and the arrival of large retailers.*

*Seeks to show how it has evolved the demand for agricultural goods, especially food.*

*Justified the presence of agricultural products of tropical origin, given the EU's agreements with third countries within the World Trade Organization.*

*Students should gain skills to analyze the dynamics of the various agro-industrial sectors in global markets.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Exposição oral com recurso a meios audiovisuais. No início da aula são apresentados os tópicos a abordar e uma breve revisão da aula anterior. Sumário escrito no final. Incentiva-se a participação dos alunos na aula bem como à pesquisa e ao trabalho autónomo e independente, sob tutoria dos docentes.*

*Os documentos escritos são disponibilizados através do SIDE mas recomenda-se a consulta da bibliografia indicada.*

*Os alunos realizam um trabalho em grupo escrito e com apresentação oral; o objectivo é utilizarem ferramentas de análise de mercados e avaliarem a competitividade das fileiras agro-alimentares.*

*Para admissão a exame final, têm respeitar as normas sobre a presença nas aulas e obter uma classificação média mínima de 8,5 valores nas duas provas.*

*A avaliação contínua compreende a realização de um teste escrito e de um trabalho em grupo. A dispensa do exame final é obtida com uma classificação média  $\geq 9,5$  valores calculada pela média aritmética da nota do teste e do trabalho*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Oral presentation using multi-media. In the beginning of class lists the topics to be addressed and a brief review of the previous lesson. Written summary at the end. Encourages the participation of students in class and to research and autonomous and independent work under teacher's mentoring.*

*Written documents are available through the SIDE but it is recommended to consult the literature indicated.*

*Students perform a work in group writing and oral presentation; the aim is known to use market analysis tools and evaluation of the competitiveness of the agro-food sectors.*

*For admission to the final examination, have to respect the rules of class attendance and a minimum average rating of 8.5 values.*

*Continuous assessment including the completion of a written test and a group work.*

*The exemption from final exam is achieved with an average rating  $\geq 9.5$  calculated as the arithmetic mean grade of the test and work. Students who have failed to dispense, undergoing final examination*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos teóricos procuram ensinar como se processa a agricultura, recordando os condicionantes impostos pelo clima, pelo solo e pela sociedade.*

*As principais culturas e regiões agrícolas do país são analisadas e abordados os sistemas de agricultura praticados, ao longo dos últimos anos e fruto das políticas ao tempo vigentes.*

*Apresenta-se a PAC e a sua evolução ao longo do tempo, justificando-se cada uma das alterações que foram ocorrendo.*

*Apresentam-se instrumentos de política e de análise de mercados.*

*Em várias sessões são distribuídos textos para leitura e discussão. Os alunos são incentivados à participação também através da identificação de temáticas actuais e pertinentes no contexto da Unidade Curricular, as quais são objecto de discussão. Esta metodologia visa incentivar a pesquisa por parte dos alunos, promover a discussão e a sua participação na aula.*

*São destinadas sessões ao acompanhamento da elaboração dos trabalhos de grupo*

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

*The theoretical contents seek to teach how to process agriculture, recalling the constraints imposed by the climate, the soil and society.*

*The main crops and agricultural regions of the country are analysed and discussed the farming systems practiced over the last few years and the result of policies to current time.*

*Shows the CAP and its evolution over time, justifying each of the changes that were taking place.*

*We present policy instruments and market analysis.*

*In many sessions are distributed texts for reading and discussion. Students are encouraged to participate also by identifying current and relevant issues in the context of the course, which are under discussion. This methodology aims to encourage research by students, promote discussion and to participate in class.*

*Sessions are intended to monitor the preparation of group work*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Allaire, Gilles; Boyer, Robert, 1995, La grande transformation de l'agriculture, INRA, ECONOMICA, Paris.*

*Baptista, F. O. 2010. O Espaço Rural – Declínio da Agricultura. Celta Editora. Oeiras.*

*Castro Caldas, E. 1998. A Agricultura na História de Portugal. Empresa de Publicações Nacionais, Lisboa. pp. 226-227.*

*Covas, António, 2004, Política Agrícola e Desenvolvimento Rural: Temas e problemas, Edições Colibri, Lisboa.*

*Covas, António, 2007, Ruralidades I: temas e problemas do mundo rural, Faro, Universidade do Algarve.*

*Covas, António, 2007, Ruralidades II: Agricultura Multifuncional e Desenvolvimento Rural, Faro, Universidade do Algarve.*

*Covas, António, 2008, Ruralidades III: temas e problemas da pós-ruralidade, Faro, Universidade do Algarve.*

*Cunha, Arlindo, 2004, A Política Agrícola Comum na Era da Globalização, Livraria Almedina, Coimbra, 219pp.*

### **Mapa X - Olivicultura/ Olive crop production**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Olivicultura/ Olive crop production*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Ana Paula Calvão Moreira da Silva, 32,5h*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Anabela Afonso Fernandes Silva, 15h*

*Laura Monteiro Torres, 10,5h*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Perceber a grande diversidade que caracteriza este sector ao nível de todos os intervenientes da fileira;  
Avaliar as grandes transformações registadas no sector produtivo, resultantes do surgimento de novos mercados e das exigências de um consumidor informado;  
Conhecer as características do material vegetal utilizado;  
Identificar e compreender, de uma forma integrada, os factores que afectam a qualidade da produção e perceber a influência das intervenções culturais e ambientais na optimização do processo produtivo;  
Perceber o papel do azeite na alimentação e relacionar o seu consumo com a saúde humana e bem-estar*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Understanding the great diversity that characterizes this sector; Evaluate the major changes recorded in the productive sector, resulting from the emergence of new markets and the requirements of an informed consumer; Knowing the characteristics of plant material; Identify and understand, in an integrated way, the factors affecting the quality of production and realize the influence of cultural and environmental interventions in optimizing the production process; Understand the role of oil in the diet and the effects on human health.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*I – Introdução  
- A oliveira e o azeite  
- Sistemática, origem e distribuição da oliveira  
- Importância económica, social, ambiental e paisagística  
II – A Planta  
- Morfologia externa:  
- Raiz, caule, ramos. Funções, estrutura, composição, factores influentes  
- Classificação dos gomos. Hábitos de frutificação  
- Floração e frutificação  
III – Exigências edafo-climáticas  
IV – Crescimento e fisiologia da oliveira- Ciclo bienal  
V – Material vegetal  
- Variedades, porta-enxertos e melhoramento  
VI – Instalação e técnicas de cultivo do olival  
- Do olival tradicional ao super-intensivo  
- Preparação de terrenos para instalação de olivais  
VII – Manutenção da superfície do solo, fertilização e rega  
VIII – Colheita  
IX – Os Inimigos do Olival e a Protecção da Cultura  
Aulas Práticas  
Identificação dos diferentes órgãos da oliveira  
Identificação de variedades  
Realização da operação de poda em diferentes estádios da planta  
Identificação de pragas e doenças*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*- Introduction  
- The olive tree and olive oil  
- Systematics, origin and distribution of olive  
- Economic and social importance of the olive culture  
II - The Plant  
- Morphology and physiology  
- Root, stem, leaves. Functions, structure, composition, influencing factors affecting the growing processes  
- Classification of the buds. Growth habits  
- Flowering and fruiting. Fruit growth  
III - soil and climate requirements  
IV - Growth and physiology of the olive. Bearing habit  
V - Plant material  
- Varieties, rootstocks and breeding  
VI - Orchard. Techniques and cultivation of olive trees  
- The traditional olive groves and the super-intensive  
- Soil Preparation for plantation  
- Cover the surface soil, fertilization and irrigation  
- Harvest  
IX - The Enemies of Olives and the Protection of Culture  
Practical Classes  
Identification of the different organs of the olive  
Identification of the mainly portuguese cultivars  
Pruning  
OLive pests and diseases.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*O programa é constituído por um conjunto de objectivos repartidos por 9 Capítulos, organizados de uma forma sequencial e combinatória e que na nossa perspectiva o estudante deve compreender de forma a poder orientar as*

*suas aprendizagens. A organização dos temas a abordar refletem a sequência de intervenções específicas necessárias em cada momento da fileira produtiva desde o conhecimento da cultura, à sua exploração até ao escoamento do produto. Entendemos também, que no processo de aprendizagem, a interação que se estabelece entre o professor e o aluno pode permitir a modificação ou a aquisição de novos comportamentos, fundamentalmente ao nível da sua sensibilidade para a análise dos vários factores que afectam o olival, desenvolvendo-lhes um espírito interpelativo e crítico.*

*A sensibilização do aluno para a necessidade de encarar estes ensinamentos como ferramentas essenciais vão permitir-lhe adaptar-se às modernas tecnologias e às novas necessidades de intervenção na comunidade.*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The proposed program for this module consists on a set of objectives divided into 9 Education Units that are arranged on a sequential and combinatory way, wich, in our view, the student must understand in order to guide the apprenticeship towards its full realization.*

*The organization of the subjects established reflect the sequence of interventions at each moment is necessary throughout the productive chain since the knowledge of the culture, to the marketing of the products. We also think on the learning process, the interaction that is established between teacher and student can allow the modification or acquisition of new skills, for the correct analysis of factors that affecting the olive orchard, and developing on him an analytical and critical summoned spirit.*

*The student's awareness of the need to face the continuing education throughout his life as an essential tool that allows him to adapt to modern technologies and new needs of the community*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Os objectivos a atingir são implementados através da transmissão dos conteúdos programáticos com recurso a meios audiovisuais, dada a facilidade da sua utilização e das vantagens a eles associadas.*

*Cada aula começa com a realização de um mini-teste, que consiste numa questão sobre os temas da lição anterior. As aulas podem decorrer também no campus universitário junto a oliveiras dispersas, com diferentes idades, aspecto e vigor. Todos os documentos utilizados são disponibilizados no SIDE. Da avaliação sumativa, fará parte o exame previsto nas Normas Pedagógicas da UTAD, a realização de 2 testes (T) e a realização de 70% dos mini-testes (mT) realizados. A valorização atribuída a cada uma destas componentes, é:*

- para obtenção da frequência e para admissão a exame, o aluno necessita de ter realizado 70% dos mini-testes;
- caso a escolha do aluno recaia sobre a avaliação contínua, a classificação final será calculada de acordo com a fórmula: (média T x 0,7+ nota do mT x 0,3).

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The objectives are implemented through the transmission of program contents using the media, to be easier to use and have several advantages associated.*

*Classes begin with a mini-teste, one question, of the subjects taught in the previous class, and the summary is written at the end of class.*

*All written documents used in class stay available through the SIDE.*

*The evaluation system of knowledge falls within the accepted norms in force at the Pedagogical UTAD. Summative assessment will be part of the examination required by these norms (standards), the achievement of 2 tests (T) and 70% of the mini-tests (mT). The value assigned to each of these components, is as follows:*

- to obtain the attendance and admission to exam to fulfill the provisions in the rules, the student should performed 70% of the mini-tests;
- If the choice falls on the student's continuous assessment, the score will be calculated according to the formula: (T score x 0.7 + mT x 0.4).

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Para que o aluno, no processo de ensino-aprendizagem, adquira as competências predefinidas, considera-se primordial a articulação dos conteúdos programáticos desta unidade curricular com as restantes que fazem parte do plano de estudos deste 2º Ciclo, de forma a que todos se complementem e interactuem.*

*Uma vez que o conhecimento não se pode reduzir apenas ao transmitido pelos docentes nas aulas, a pesquisa de informação complementar é incentivada e permite alargar o horizonte de compreensão dos alunos. A disponibilidade para acompanhar estas pesquisas é fundamental para que os alunos sintam que podem e devem usar a ferramenta do ensino tutorial para atingir os objectivos da Unidade Curricular e de cada elemento de avaliação.*

*O incentivo à participação dos alunos nas aulas visa promover a discussão e análise de pontos de vista diferentes e dinamizar as aulas de forma a reduzir os tempos de exposição de conteúdos. Por vezes, é convidado um especialista de determinado assunto do programa de forma a que o aluno se aperceba de diferentes formas de abordar o mesmo tema e possa contar com situações com que provavelmente se vai deparar na sua vida profissional*

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

*For the student, in the teaching-learning process, acquire the predefined skills, it is vital that the articulation of the syllabus of this course with the others that are part of the curriculum of the 2nd cycle, so that all complement each other and interact, avoiding duplication or insufficient information on the covered topics.*

*Since knowledge can not be reduced only to the transmitted by teachers in classrooms, research additional information is encouraged. The teacher supervisor this research and the students are stimulated to use the tutorial teaching tool for achieving the objectives of the Curricular Unit. Encouraging the participation of students in classes aimed at promoting discussion and analysis of different viewpoints. Sometimes it is invited an expert in a particular subject so that the student contact with different approaches to the same issues and and can knowing real-world situations.*



**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Manual de protecção integrada do olival Vários*

*Guidelines for integrated production of olives Malavolta, C., Delrio, G. & Böller, E.F. (Eds).*

*Manual de Olivicultura Ecológica Guzmán-Casado G & Mielgo AMA*

*El Cultivo del Olivo Barranco, D.; Fernández-Escobar, R.; Rallo, L.*

*Manual del Cultivo del Olivo Tapia, F.C.; Astorga, M.P.; Ibacache, A.G.; Martínez, L.B.; Sierra, C.B.; Quiroz, C.E.; Lorraín, P.S.; Riveros, F.B.*

*Olive. In: Oil Crops Luciana Baldoni and Angjelina Belaj*

**Mapa X - Relações Solo-Planta/ Soil-plant relationships****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Relações Solo-Planta/ Soil-plant relationships*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Fernando Pedro Raimundo, 33,5h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*João Filipe Coutinho Mendes, 23,5 h*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

1. *Aprofundar o conhecimento do solo, como sistema vivo e dinâmico, seus constituintes, respectivas propriedades e as suas funções*
2. *Identificar as propriedades do solo que poderão comprometer o desenvolvimento vegetal e propor medidas ou técnicas para as minimizar ou corrigir*
3. *Ganhar competências para garantir um ambiente físico-químico favorável a uma relação adequada solo-planta*
4. *Avaliar o impacto da atividade humana nos solos agrícolas*
5. *Promover a capacidade de análise, a capacidade de pesquisa e organização de informação*
6. *Estimular a capacidade de resolução de problemas e o trabalho em grupo*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

1. *Increase the knowledge of the soil, as a living and dynamic system, its constituents, respective properties and functions*
2. *Identify the soil properties that could compromise plant development and propose adequate management solutions*
3. *Develop skills to ensure a favourable physical and chemical environment in the soil for better plant growth*
4. *Assess the impact of human activity on agricultural land*
5. *Promote the analytical capacity, the ability to search and organize information*
6. *Encourage problem-solving skills and team working*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- *Introdução à UC, programa, metodologia e avaliação.*
- *Propriedades do solo para o normal desenvolvimento das plantas.*
- *O solo, a produção vegetal, a agricultura e reflexos na economia nacional.*
- *Conceito de indicadores de qualidade do solo.*
- *Fatores físicos do solo que mais influenciam o desenvolvimento das plantas: espessura efetiva do solo; disponibilidade de água para a planta, dando ênfase à condução e programação da rega; impedância mecânica do solo, efeito da compactação do solo nas raízes.*
- *Acidez, salinidade e sodicidade do solo*
- *Equilíbrios químicos na solução do solo*
- *Ciclo de nutrientes: comportamento e processos de transformação no sistema solo-planta*
- *Movimento de iões no solo: fluxo de massa e difusão*
- *Referencia a alguma investigação efetuada na UTAD em solos e sistemas agro-forestais.*
- *Apresentação oral de trabalhos elaborados em grupo sobre vários temas previamente selecionados*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- *Introduction to UC, program, teaching methodology and evaluation.*
- *Soil properties for normal plant growth.*
- *The soil, crop production, agriculture and reflexes on the national economy.*
- *Concept of soil quality indicators.*
- *Soil physical factors that influence plant growth: effective soil depth; water availability for the plant, with an emphasis on irrigation conduct and programing; soil mechanical impedance, effect of the soil compaction in the roots.*
- *Acid, saline and sodic soils*
- *Chemical balances in the soil solution*
- *Nutrient cycling: behavior and transformation processes in the soil-plant system*
- *Ion movement in soil: mass flow and diffusion*

- Reference to any research carried out in UTAD in soils and agro-forestry systems.
- Oral presentation of papers written in group about various topics related to soil.

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Pretende-se enfatizar as propriedades mais determinantes nas relações solo-planta e a necessidade de adotar práticas agrícolas que conduzam à conservação do solo e à sustentabilidade dos sistemas agrícolas. Pretende-se ainda desenvolver competências para o trabalho em grupo e a capacidade de obter informação sintetizada e organizada sobre temas de interesse agronómico, relacionados com o solo.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*It is intended to emphasize the most crucial properties in the soil-plant relationships and the need to adopt agricultural practices that lead to soil conservation and sustainability of agricultural systems. The aim is also to develop skills for teamwork and the ability to get organized and synthesized information on topics of agronomic interest, related to the soil.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*As metodologias de ensino abrangem exposição oral da matéria, referindo exemplos de resultados obtidos em estudos realizados na UTAD e aulas práticas de campo. Os alunos serão estimulados a participar no processo de aprendizagem através da exposição oral sobre temas ligados aos solos. Modo 1: Avaliação contínua seguida de avaliação complementar. Modo 2: Avaliação por exame.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The teaching methods include oral exposure of the subject, referring examples of results from studies conducted in UTAD and field practical classes. Students will be encouraged to participate in the learning process through the oral presentation on issues related to soils. Mode 1: continuous assessment followed by complementary assessment; Mode 2: exam assessment.*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Cruzando os objetivos definidos para a unidade curricular com as matérias lecionadas e as metodologias de ensino, observa-se coerência entre as duas partes*

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

*Crossing the objectives set for the Curricular Unit with syllabus and teaching methodologies, it is observed coherence between the two parties*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Barber, S.A. Soil Nutrient Bioavailability: A Mechanistic Approach. Wiley-Interscience Pub. New York. 1995. Marschner, H. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, London. 1995 Marshall, T.J. and Williams, J.W. Soil Physics. Cambridge University Press. London. 1988 Mengel, K. And Kirby, E.A. Principles of Plant Nutrition, Intl. Potash Inst., Bern. 1987*

**Mapa X - Tecnologia de Azeite e Azeitona de Mesa/ Technology of Olive oil and table olives**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Tecnologia de Azeite e Azeitona de Mesa/ Technology of Olive oil and table olives*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Anabela Afonso Fernandes Silva, 64 h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Só há um docente*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Conhecer o setor oleícola a nível nacional e internacional  
Perceber o fenómeno da biossíntese do azeite na azeitona  
-Conhecer a composição química do azeite e os diversos factores que a afectam  
-Perceber os processos tecnológicos da extracção do azeite e entender a sua influência na composição química e na qualidade  
- Compreender o processo tecnológico da produção de azeitonas de mesa*

- *Adquirir capacidade crítica sobre instalação e laboração de unidades de produção de azeite e azeitona de mesa, tendo por base o conhecimento dos processos tecnológicos, princípios de qualidade, segurança e mercado, em estrita relação com o ambiente*
- *Apreender técnicas de análise da qualidade do azeite.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Olive oil and tables olives in the national and world market*

*To understand olive oil biosynthesis in the fruit*

*To know the chemical composition of olive oil;*

*To identify abiotic and biotic factors that affect olive oil composition;*

*To realize the technological processes of oil extraction: pressing; centrifugation three or two phase; understand their influence on chemical composition and olive oil quality*

*Distinguish the commercial olive oil category*

*Comprehend general aspects of Table olive processing*

*Understand different methods for table olives processing*

*Learn to perform chemical analysis of olive oil quality parameters and organoleptic characteristics of olive oil (sensory analysis)*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Componente teórica*

*1. Introdução ao estudo do azeite*

*2. A biossíntese lipídica na azeitona*

*3. Caracterização Físico-Química, Bioquímica do azeite*

*4. Processos Tecnológicos de extração do azeite*

*5. Qualidade do azeite*

*6. Autentificação do azeite virgem*

*7. O efeito do azeite na alimentação humana*

*8. Processamento da azeitona de mesa*

*Componente Prática*

*1. Determinação do Índice de peróxidos*

*2. Determinação da Acidez*

*3. Determinação dos polifenóis totais*

*4. Análise espectrofotométrica no ultravioleta*

*5. Identificação do principais defeitos do azeite: Prova sensorial*

*6. Prova sensorial de diferentes azeites: monovarietais, plurivarietais*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Production, commercialization and consumption of olive oil and table olives. To characterize the raw material and study of the process of reception, cleaning of olives before olive oil extraction. Preparing of olive paste by crushing and malaxation. Separation of phases. Technological process to olive oil extraction: pressing to centrifugation (three and two phases). Olive oil commercial classification and others classification. Olive oil composition and olive oil quality. Storage and olive oil conservation. Table olives and olive oil in human alimentention and health. Table olives. Biochemistry and technological processing.*

#### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os conteúdos programáticos, organizados de forma sequencial, devem ser compreendidos pelo aluno, permitindo desenvolver a capacidade de orientar a sua aprendizagem. A organização dos temas permite perceber todo o sistema da produção de azeite, desde a biossíntese dos triglicéridos na azeitona, passando pela extração, da gordura da azeitona, por diferentes processos tecnológicos. A aprendizagem sobre os sistemas de extração permite ao aluno desenvolver sentido de análise crítica, que o torne apto a intervir nas diferentes etapas do processo de forma a preservar a qualidade do azeite. Os trabalhos práticos permitem ao aluno adquirir capacidades para avaliar a qualidade do azeite. No que concerne à azeitona de mesa, o aluno adquire conhecimentos sobre os diferentes métodos de perda de amargor. O aluno é sensibilizado para a necessidade de interiorizar os ensinamentos como instrumentos fundamentais que vão potenciar as suas capacidades para a integração na indústria do sector oleícola.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The syllabus, organized sequentially, must be understood by the student, allowing develop the ability to direct their learning. The organization of topics allows us to understand the whole system of oil production, since biosynthesis of triglycerides in olive, through the extraction of oil from olives, by different technological processes. Learning about the extraction systems allows students to develop the sense of critical analysis, which makes it fit to intervene in different stages in order to preserve the quality of the oil process. Practical assignments allow students to acquire skills to evaluate the quality of the oil. Regarding the olives, the student acquires knowledge about the different methods of losing bitterness. The student is aware of the need to interiorize the teachings as basic tools that will enhance their capabilities for integration in the olive industry sector.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Os conteúdos programáticos são ministrados com recurso a meios audiovisuais, expondo-se os conceitos teóricos exemplificados, sempre que possível, com recurso a esquemas, figuras, quadros, de forma a estimular no aluno o desenvolvimento da capacidade de análise crítica. As aulas práticas, de análise físico-químicas de parâmetros de qualidade do azeite são realizadas em laboratório.*

*Métodos de avaliação: o regime de avaliação de conhecimentos respeita as Normas Pedagógicas em vigor na UTAD. Os alunos realizam duas provas escritas durante o semestre em calendário a aprovar nos primeiros dias de aula. Realizam ainda um teste da componente laboratorial. A classificação final é obtida pela média aritmética dos dois testes (80%) + teste laboratorial (20%). Os alunos que obtiverem uma classificação inferior a 9,5, ou quiserem melhorar a nota obtida, ou não tiverem realizado as duas provas terão de se submeter a uma prova de exame final a realizar na data calendarizada*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The course subjects are taught using visual supports to expose and demonstrate the theoretical concepts, by using diagrams, figures, and tables to encourage the students and develop their own critical analysis skills. Laboratory classes of olive oil analysis are did in a chemistry laboratory, having all the materials and equipments necessary to do these analysis.*

*Evaluation: follows the regulation approved at UTAD. The students have two written examinations during the semester at dates to be set early in the semester. Still perform a test of the laboratory component.*

*The final grade is calculated by the arithmetic mean of the two tests (80%) + laboratory test (20%).*

*Students who obtain these evaluations rated lower than 9.5, or want to improve the grade obtained, or have not done the two tests will have to undergo a final examination proves to be held at the scheduled date*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*As metodologias de ensino incluem aulas teóricas expositivas onde se introduzem as noções teóricas necessárias para uma compreensão de todo o processo de extração do azeite e do processamento de azeitona de mesa. Os conceitos teóricos ministrados são complementados com a realização de trabalhos práticos de laboratório no que concerne a índice de qualidade do azeite. Por outro, lado a realização de vistas acompanhadas a unidades de extração de azeite e processamento de azeitona de mesa permite ao aluno a tomada de consciência pessoal sobre os conceitos abordados nas aulas, proporcionando ainda oportunidades para o desenvolvimento de uma perceção mais correta dos mesmos e posterior consolidação.*

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

*The teaching methods include expository lectures where introduce the theoretical concepts necessary for an understanding of the whole process of extraction of olive oil and table olive processing. The given theoretical concepts are complemented with the implementation of laboratory practical work regarding the quality of olive oil. On the other side views the holding together the oil extraction units and table olives processing allows the student to take*

*personnel awareness of the concepts discussed in the class also provides opportunities for the development of a more accurate perception of the same and subsequent consolidation.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Manual del Aceite de Oliva Aparício, R. e Harwood, J.*

*El Cultivo del Olivo. Barranco, D., Fernández-Escobar, R., Rallo, L.*

*Oil Chemistry and Technology Boskou, D.*

*Azeites Virgens do Alto Alentejo: Comportamento químico, tecnológico e sensorial. Gouveia, J.M.B.*

*Producing table olives. Kailis, S e Harris, D.*

*Power points das aulas Anabela Silva*

**Mapa X - Agricultura de Precisão e Equipamentos/ Precision agriculture and equipments****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Agricultura de Precisão e Equipamentos/ Precision agriculture and equipments*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Fernando Augusto dos Santos, 60h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não há doutros docentes*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Na Unidade curricular Agricultura de Precisão e Equipamentos pretende-se dar a conhecer as metodologias utilizada na agricultura de precisão, nomeadamente as técnicas de recolha de dados, seu tratamento e utilização, assim como os equipamentos utilizados para aplicação variável dos fatores de produção.*

*Para além dos aspetos mencionados dar-se-ão a conhecer as mais recentes inovações utilizadas nos equipamentos,*

*nomeadamente os sistemas de apoio à condução, os sistemas de transferência de informação trator - equipamento, etc*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*In the curricular unit "Precision Agriculture and Equipments" is presented the methodology and tools used in the precision agriculture, namely the techniques of collecting data, its geospatial treatment as well as the equipments used for variable rate application production factors*

*Besides the mentioned subjects are presented the most recent innovations used in the equipments, namely the support drive systems, the ways of transferring information from the equipments to the tractor, etc*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*A agricultura tradicional vs a agricultura de precisão. As diferentes fases da agricultura de precisão. Tecnologias utilizadas na agricultura de precisão (sistemas GPS, sensores, SIGs, equipamentos VRT). Modulação das operações culturais. Aplicação da agricultura de precisão a diferentes culturas. Aplicação das novas tecnologias aos equipamentos agrícolas.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*The traditional agriculture vs precision agriculture. The different steps of the precision agriculture. Technologies used in the precision agriculture namely the Global Position Systems (GPS), sensors, Geographical Information Systems (GIS), Variable Rate Application equipments (VRT) ). Modulation of the cultural operations. Application of the precision agriculture concepts to different cultures. Application of the new technologies in the agricultural equipments.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*As mais recentes inovações ao nível da mecanização e tecnologias agrícolas são ferramentas fundamentais para tornar mais racional a execução da maioria das atividades agrícolas e para diminuir seu impacto e dos fatores de produção no meio ambiente, pelo que a unidade curricular onde estes temas são abordados são fundamentais para uma nova forma de fazer agricultura*

#### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The most recent innovations in mechanization and agricultural technologies are fundamental tools to make more rational the agricultural operations with the purpose to reduce its environmental impact and to increase the precision of production factors application. So, in this curricular unit, these themes are presented why they are fundamental for a new way of facing the agriculture.*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Os conteúdos programáticos são ministrados com recurso a meios audiovisuais, modelos e equipamentos.*

*No decorrer das aulas incentiva-se fortemente a intervenção dos alunos na interpretação e comentário aos assuntos abordados, motivando-os a questionarem o professor, desenvolvendo aulas interativas. Os sumários, bibliografia e restante informação relativa às aulas é disponibilizado no Sistema de Informação de Apoio ao Ensino da UTAD (SIDE), (<http://side.utad.pt/cursos/agronomica/>) e na página pessoal do docente, ([home.utad.pt/~fsantos](http://home.utad.pt/~fsantos)).*

*Aulas teórico - práticas, com uma carga horária semanal presencial de 4 horas.*

*A avaliação de conhecimentos constará da realização de protocolos em todas as aulas e apresentação de um trabalho final baseado nos protocolos e que integre uma revisão bibliográfica da matéria leccionada.*

*Os protocolos serão cotados para 5 valores e o trabalho final para 15 valores.*

*A informação está disponível nos sites [www.utad.pt/~fsantos](http://www.utad.pt/~fsantos) e <http://side.utad.pt/>*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The classes contents are taught using visual supports, models and equipments.*

*During the classes, specially the practical ones, the students are motivated to participate in the discussion about the subject, to encourage them to develop their critical analysis capacities.*

*The summary, bibliography and other important class information are available in the Informatics Support Teaching System of UTAD (<http://side.utad.pt/cursos/agronomica/>) and in the teacher's home page ([home.utad.pt/~fsantos](http://home.utad.pt/~fsantos)).*

*The classes, with a 4 h has a first part ( $\pm 1$  h) of theoretical presentation, a second ( $\pm 3$  h) for training and a protocol realization.*

*Assessment methods follow the Pedagogic Rules at UTAD.*

*Periodic assessment will consist of the accomplishment of protocols and presentation of a final work based in the protocols and integrates a bibliographical revision of the subjects presented in the classes.*

*The information is available in the sites [www.utad.pt/~fsantos](http://www.utad.pt/~fsantos) and <http://side.utad.pt/>*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Nas aulas práticas os alunos utilizam equipamentos para a recolha de informação (GPS, sensores, etc) e programas de computadores para tratamento e análise georeferenciada da informação recolhida. Esta informação é utilizada para a criação de cartas de predição dos vários fatores sendo depois simulada a sua aplicação diferenciada no campo.*

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

*In the practical classes the students use equipments for collecting information (GPS, sensors, etc.), and computers programs (SIG) for treatment and georeferenced analysis of the collected information. This information is used to create prediction maps of the several factors being latter its diffrencial application simulated in the field.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Agricultura de precisão e equipamentos Fernando Santos*

*Agricultura de precisão Santos, F.*

*Agricultura de precisão. Inovação e Tecnologia na Formação Agrícola José Coelho, J.; Silva, L.*

*Agricultura de precisión: Integrando conocimientos para una agricultura moderna y sustentable Procisur*

### Mapa X - Castas e Regiões Vitícolas/ Grapevine varieties and wine regions

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Castas e Regiões Vitícolas/ Grapevine varieties and wine regions*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Ana Alexandra Ribeiro Coutinho de Oliveira, 40 h*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Aureliano Natálio Coelho Malheiro, 30 h*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Caraterização e análise das potencialidades vitivinícolas das diferentes regiões vitícolas Nacionais e Mundiais. Estudo do comportamento e potencial qualitativo das diferentes castas tintas e brancas com representação a nível Nacional e Internacional*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Characterization and analysis of the potential of different vine growing regions National and World. Study of behavior and qualitative potential of different red and white varieties with representation at National and International level.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1- REGIÕES VITIVINÍCOLAS
- 2- CLASSIFICAÇÃO DOS VINHOS
- 3- COMPOSIÇÃO E MATURAÇÃO DAS UVAS
- 4- CASTAS TINTAS E BRANCAS
- 5- AMPELOGRAFIA

#### 6.2.1.5. Syllabus:

- 1 - WINE REGIONS
- 2 - CLASSIFICATION OF WINES
- 3 - COMPOSITION AND MATURITY OF GRAPES
- 4 - RED AND WHITE VARIETIES
- 5 - AMPELOGRAPHY

#### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os conteúdos programáticos estão em conformidade com os objetivos da Unidade Curricular, através do lecionamento teórico e respectiva visualização prática.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The contents are in accordance with the objectives of the course, through the theoretical and practical visualization.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*O lecionamento das diferentes matérias constantes do programa terão como suporte apresentações, filmes, artigos, trabalhos, cálculos e visualização em campo, sempre que possível, das matérias lecionadas nas aulas de sala. A avaliação será efetuada ao longo do semestre, com a realização de 1 frequência teórico-prática, realização de um trabalho individual com respetiva apresentação oral e, participação nas aulas. A classificação da parte teórico-prática não pode ser inferior a 8 valores. Os alunos com estatuto especial/trabalhadores seguem as normas pedagógicas em vigor. Nota Final para aprovação (45% nota da frequência + 40% nota do trabalho e apresentação oral + 15% participação nas aulas) superior ou igual a 9,5 valores e presença em 70% das horas de contato sumariadas, independentemente da sua tipologia. Serão admitidos a Exame os alunos que na avaliação periódica obtiveram classificação entre 8,5 a 9,4 valores e que tenham tido presença em 70% das horas de contato.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The teaching of different materials in the program will support as power point presentations, films, articles, papers, calculations and visualization field, whenever possible, the materials perched in class room.*  
*The assessment will be performed throughout the semester, with the realization of one frequency theory and practice, achievement of an individual working with respective oral presentation, and class participation.*  
*The classification of theoretical and practical frequency cannot be less than 8 points.*  
*Students with special / workers are evaluated to the pedagogical standards.*  
*Final passing grade = (45% note of frequency + 40% note of the work and oral presentation + 15% class participation) greater than or equal to 9.5 and presence in 70% of the contact hours summarized.*  
*Admission to the Examination students who obtained the periodic review rating values between 8.5 to 9.4, and have had a presence in 70% of the contact hours summarized, regardless of their type.*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Por tudo o que foi referido anteriormente, as metodologias aplicadas estão em concordância com os objetivos propostos para esta Unidade Curricular.*

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

*For all the foregoing, the methodologies applied are consistent with those proposed for this course objectives.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Tratado de viticultura. A videira, a vinha e o terroir N. Magalhães*  
*El Vino, Atlas Mundial H. Johnson e J. Robinson*  
*Atlas das castas da Península Ibérica - história, terroir, ampelografia Vários*

**Mapa X - Culturas Agro-Industriais/ Agro-industrial crops****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Culturas Agro-Industriais/ Agro-industrial crops*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Eduardo Augusto dos Santos Rosa, 48h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Manuel João Teles de Oliveira, 22h*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Transmitir aos alunos, conhecimentos através de metodologias de auto-aprendizagem que lhes permita: i) perceber e enquadrar a importância socio-económica das principais culturas agrícolas destinadas a utilização industrial; ii) perceber a importância dos produtos agro-industriais na preservação das matérias-primas produzidas e respectiva disponibilidade ao longo do ano; iii) analisar e compreender a relevância da dieta alimentar; iv) apreender as principais técnicas culturais desde a instalação da cultura até à colheita incluindo obviamente a importância do estado de maturação na qualidade do produto final bem como desde a fase de transporte até à unidade fabril;*  
*- Competências para efectuar uma gestão integrada e sustentável das produções agro-industriais na empresa agrícola;*  
*- Domínio técnico-científico de toda a fileira de produção, com o objectivo de efectuar uma gestão orientada para a optimização da qualidade das matérias-primas, desde a fase de produção até à unidade fabril*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The major objective for this CU is centered on the transference of knowledge between the teacher and student and on the competences that student will gain on all relevant information that is required to set a competitive agro-industrial crop whilst using the natural resources in a more sustainable way.*

*Transfer of knowledge from the teacher and the learning process of the student at the end should result in:*

*i) understand the socio-economic importance of the major agro-industrial crops; ii) understand how important are these products/raw materials for the availability of a food product whole year around ; iii) relevance for the diet; iv) learn how to grow a crop for the demanded quality and price of the industry.*

*Major competences:*

- Integrated management and sustainability of agro-industrial crops;*
- Techno-scientific knowledge of the production chain, to ensure a high quality and competitive raw-material;*
- Capacity to sort out any problems during the production chain;*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*I- Introdução*

*II – Parte I*

*2.1- Análise global e discussão sobre o sector agro-industrial em Portugal; comparação com os sectores no espaço europeu e perspetivas*

2.1.1- *Importância sócio-económica*

2.1.2- *Relevância para a dieta alimentar*

2.2- *Sistemas de produção agro-industriais*

2.3- *Culturas*

*Tomate, Ervilha, Feijão verde, Outras Leguminosas (secas), Alface, Agrião, Rúcola, Cenoura, Espargo, Alho, Cebola*

2.4- *Efeito das alterações climáticas em culturas agro-industriais*

2.5- *Impacto ambiental das produções agro-industriais*

III – *Parte II*

*Tabaco, Café, Chá, Bebidas destiladas, Açúcar, Cereais, Oleaginosas, Batata*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*I- Introduction*

1.1- *Definition and scope of the CU*

1.4 – *Contents and objectives; description of teaching methodologies and learning skills*

1.5 – *Definition of WG and thematics*

1.6 – *Methodology for the presentation of Posters and PowerPoint with SWOT analysis*

1.7 – *Planing of lectures, evaluations and study visits*

*II -Part II*

2.1- *Situation in Portugal and perspectives; comparison with other sectors in other countries*

2.1.1- *Socio-economic importance*

2.1.2- *Relevance for the diet*

2.2- *Major production systems in agro-industry*

2.3- *Crops*

2.3.1- *Tomato*

2.3.2- *Pea*

2.3.3- *Green-bean*

2.3.4- *Other legumes (dry grains)*

2.3.5- *Lettuce*

2.3.6- *Watercress*

2.3.7- *Rucola*

2.3.8- *Carrot*

2.3.9- *Asparagus*

2.3.10- *Garlic*

2.3.11- *Onion*

2.4- *Climate changes in agro-industry*

2.5- *Environmental impact of these productions*

*III Part III*

3.1- *Tobacco*

3.2- *Coffee*

3.3- *Tea*

3.4- *Distilled drinks*

3.5- *Sugar*

3.6- *Cereals*

3.7- *Oil crops*

3.8- *Potato*

#### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os conteúdos desenhados para esta UC vão inteiramente de encontro aos objectivos fixados. Logo no início procura-se efectuar o enquadramento das culturas utilizadas com fins agro-industriais no sector de actividades nacional e internacional, com o objectivo de analisar a sua importância sócio-económica e alimentar.*

*A abordagem das principais culturas agrícolas utilizadas para fins industriais, tem por objectivo sensibilizar o aluno para os principais problemas com que o empresário se debate para obter um produto de qualidade e a um preço competitivo, numa perspectiva de exploração sustentável dos recursos naturais e em simultâneo otimizar os factores de produção.*

*É de salientar a preocupação tida com a articulação com outras UC's do Curso, designadamente com a UC de Processamento de Frutos e Hortícolas que toma a matéria-prima produzida, transformando-a e estudando os processos inerentes a esta actividade.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The contents intend to cover a wide range of crops and situations of industry utilization and the respective processing methods. This is in agreement with the objectives that have been defined. With such approach the students will gain a great background to compile with the demands of the future demands in the employment market. These contents also support the required knowledge on the primary production of raw materials for industry and the need for a sustainable attitude on the use of resources to ensure a more competitive industry.*

*It must be stressed the concern on integrate this knowledge with other learned so far through the course and with the CU of Processing*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):



*Os métodos de ensino e aprendizagem procuram suscitar junto do aluno o diálogo e a capacidade de comunicação e argumentação perante as situações expostas e propostas.*

*As aulas desenvolvem-se para o conjunto de alunos da turma, mas pretende-se desencadear a formação de pequenos Grupos de Trabalho que dinamizem a apresentação, análise e discussão em torno dos conteúdos da Unidade Curricular. Na primeira aula, os alunos definem e constituem estes Grupos de trabalho, formalizando um contrato de Grupo com obrigações e deveres, sendo nomeado um Coordenador e um secretário, que tem por obrigação relatar os progressos das reuniões de Grupo e a participação de cada colega no seio do Grupo.*

*Os alunos são avaliados no modo de avaliação contínua. Podem ainda recorrer à avaliação complementar e à época de recurso, caso reúnam as condições mínimas de admissão a exame.*

*A realização de testes e provas de exame exige inscrição prévia no SIDE.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The adopted teaching methodologies and learning process were designed to stir up the dialogue, communication and arguing of the students which are organized in a normal class but also in Working Groups to sort out the PBL's.*

*In the very first class are set the Working Groups and the respective thematics to be addressed in posters and PBL's.*

*Throughout the semester the teacher gives presentations in which the students are due to comment and express their critical views regarding each topic. The participations are object of evaluation.*

*The PBL's in this UC are extremely valuable. Students are submitted to a continuous evaluation: capacity to interact and giving critical views, posters presentation, power point presentation and PBL presentation and discussion and respective written report are evaluated.*

*Students can also apply to a complementar evaluation, when they meet the minimum requirements to be submitted to exam, only if they are registered in the platform- SIDE.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Pretende-se que as horas de contacto deixem de ser essencialmente expositivas para se tornarem participativas por todos os presentes em contexto de aula. Desta forma, mesmo nas aulas ou em partes destas em que a competência para ministrar conteúdos, ensinamentos, doutrinas ou modos de fazer esteja sob a égide do docente, será estimulada a intervenção crítica, argumentativa e a expressão de dúvida pelos alunos. As horas de contacto constituem um desafio permanente e sistemático para analisar, discutir e atuar de forma a incrementar os sentidos crítico, construtivo, interpelativo e comunicacional dos discentes. A intervenção dos alunos, que será alvo de avaliação contínua nas aulas, pelo número de intervenções e sua qualidade, é uma forma de mais facilmente edificar uma aprendizagem sólida baseada na dúvida e na aplicação do método científico.*

*Para consubstanciar esta ideia, os alunos devem elaborar um trabalho – estudo de caso – em que abordem a utilização de diferentes materiais vegetais para apresentar um produto final ao consumidor que encerre vantagens qualitativas, organolépticas e nutricionais em relação a outro produto já existente no mercado. Para o efeito, os alunos devem desenvolver todos os procedimentos, desde a seleção de variedades, produção primária, colheita, armazenamento, aquisição no mercado nacional/importação, processamento e distribuição, o que permitirá utilizar diferentes ferramentas (estatísticas, informáticas, bases de dados, bibliográficas, contacto com empresas, etc.) e contribuir com propostas de solução para um caso concreto, que será alvo de apresentação e discussão por todos os alunos e pelos docentes.*

*A organização de grupos de trabalho e a sua co-responsabilização pela evolução do estudo de caso e pela condução de hipotética(s) visita(s) de estudo, permitirão o crescimento de uma mentalidade mais responsável e empreendedora, bem como a incubação de um espírito de base científico, crítico, construtivo e de resolução de problemas.*

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

*Overall, it is intended that the contact hours move from simple presentations by the teacher to high and continuous interaction. Thus, the teaching methodologies are based on using Power Point presentations, Poster's addressing a specific topic of a crop and PBL; presentations and discussions are focused on developing a key problem for the industry to increase the students's knowledge but also on attracting the student to interact and stir their critical capacity. It is though a very pragmatic approach to accomplish the objectives of achieving knowledge and competences*

*It is though a very pragmatic approach to accomplish the objectives of achieving knowledge and competences*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Handbook of industrial crops. 2005 V. L. Chopra, K. V. Peter*

*Growing industrial materials: an industrial crops directory. 1987 United States Cooperative State Research Service. Office of Critical Materials.*

*The Agronomy and Economy of Some Important Industrial Crops Prabhakaran Nair, KP. 2009.*

*Cereals: novel uses and processes? Grant M. Campbell, Colin Webb, Stephen L. McKee. 1997.*

*Industrial Crops and Uses. B Singh. 2010.*

### **Mapa X - Fruticultura Mediterrânica/Mediterranean fruit crops**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Fruticultura Mediterrânica/Mediterranean fruit crops*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Ana Paula Calvão Moreira da Silva, 64h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não há outros docentes*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*A entrada em vigor do novo paradigma de ensino, definido por Bolonha, apresenta uma listagem de competências a adquirir ou a desenvolver pelos alunos, expressos através dos Descritores de Dublin (Conhecimento e compreensão; Aplicação de conhecimento; Formulação de juízos; Competências de comunicação; e, Competências de aprendizagem autónoma).*

- *Dotar o aluno de conhecimentos básicos e fundamentais sobre sistemas de cultivo de espécies arbóreo-arbustivas*
- *Entender o pomar como um ecossistema*
- *Identificar e gerir os factores que afectam a sustentabilidade destes sistemas*
- *Prepará-lo para a definição de estratégias que conduzam a uma optimização da produção de fruta, segundo modernos conceitos de utilização de recursos e de eficiência económica*
- *Ajudar o aluno a realizar uma adequada contextualização biológica, técnica e económica do cultivo de espécies arbóreo-arbustivas através da integração de conhecimentos já adquiridos*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Bologna, presents a list of skills to be acquired or developed by the students, expressed through the Dublin Descriptors (Knowledge and understanding, application of knowledge; Formulation of judgments, communication skills, and autonomous learning skills). Thus it is intended to:*

- *Provide students with basic and fundamental knowledge on cropping systems of tree and shrub species;*
- *Understand the orchard as an ecosystem*
- *Identify and manage the factors affecting the sustainability of these systems*
- *Prepare the student for the definition of strategies that lead to an optimization of the fruit production according to modern concepts of utilization of resources and economics efficiency*
- *Help the student to carry out a proper biological, technical and economic context of the cultivation of tree and shrub species through the integration of acquired skills*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Unidade 1*

- *Expressão Económica e Geográfica da Fruticultura - Frutos Secos*

*Unidade 2*

- *Hábitos de Frutificação e de Vegetação - Frutos Secos*

*Unidade 3*

- *Características fisiológicas e morfológicas das espécies arbóreo-arbustivas de clima temperado. A sua adaptação ao meio- Frutos Secos*

*Unidade 4*

- *Processos de cultivo de algumas das principais espécies arbóreo-arbustivas: aspectos técnicos e a sua interacção com o ambiente- Frutos Secos*

*Unidade 5*

- *Expressão Económica e Geográfica da Fruticultura- Frutos Frescos*

*Unidade 6*

- *Características fisiológicas e morfológicas das espécies arbóreo-arbustivas de clima temperado. A sua adaptação ao meio- Frutos Frescos*

*Unidade 7*

- *Hábitos de Frutificação e de Vegetação-- Frutos Frescos*

*Unidade 8*

- *Processos de cultivo de algumas das principais espécies arbóreo-arbustivas: aspectos técnicos e a sua interacção com o ambiente. Frutos Frescos*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*unit 1*

- *Geographic and Economic Expression of Fruit Crops - Nuts*

*unit 2*

- *Fruiting and Vegetation Habits - Nuts*

*unit 3*

- *Physiological and morphological characteristics of the tree and shrub species of temperate climate. Their adaptation to soil and climate -Nuts*

*unit 4*

- *Cultivation processes of some of the main tree and shrub species: technical aspects and their interaction with the environment-Nuts*

*unit 5*

- *Economic and Geographic Expression of Fruit Crops- Fresh Fruits*

*unit 6*

- *Physiological and morphological characteristics of the tree and shrub species of temperate climate. Its adaptation to the environment-Fresh Fruits*

*unit 7*

- *Fruiting and Vegetation Habits - Fresh Fruits*

*unit 8*

- *Cultivation processes of some of the main tree and shrub species: technical aspects and their interaction with the environment. Fresh fruits*

#### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*O programa proposto para esta UC é constituído por um conjunto de objectivos repartidos por 8 Unidades de Ensino, que estão organizados de uma forma sequencial e combinatória e que, na nossa perspectiva, o estudante deve compreender de forma a poder orientar as suas aprendizagens no sentido da sua concretização. Entendemos também, que no processo de aprendizagem, a interação que se estabelece entre o professor e o aluno pode desenvolvendo-lhes um espírito interpelativo, analítico e crítico.*

*O ritmo constante de mudança que caracteriza as sociedades actuais e a aposta por parte dos consumidores em produtos diferentes e originais com efeitos benéficos na saúde leva a que, mais importante do que a informação, seja fundamental que o aluno saiba “aprender a aprender” e esteja preparado para os novos desafios que se lhe irão colocar no futuro da sua vida profissional.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The proposed program for this module consists on a set of objectives divided into 8 Education Units that are arranged on a sequential and combinatory way, wich, in our view, the student must understand in order to guide the apprenticeship towards its full realization. We think that on the learning process, the interaction that is established between teacher and student developing on him an analytical and critical summoned spirit.*

*The steady pace of change that characterizes contemporary societies and the focus of consumers on diferent and unique products with beneficial effects on health leads to, more important than information, it is essencial that the sudents can "learn to learn" and be prepared for the new challenges that will take place in the future of their professional life*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Os objectivos a atingir são implementados através da transmissão dos conteúdos programáticos com recurso a meios audiovisuais, dada a facilidade da sua utilização e das vantagens a eles associadas.*

*Cada aula começa com a projeção do plano da aula, reservando-se os 1ºs minutos para relembrar os assuntos tratados na lição anterior, para um melhor enquadramento da matéria. O sumário será escrito no fim da aula.*

*Todos os documentos utilizados são disponibilizados no SIDE*

*Da avaliação sumativa, fará parte o exame previsto nas Normas Pedagógicas da UTAD, a realização de 2 testes (T), a entrega de um trabalho sobre um tema definido na 1ª aula. A valorização atribuída a cada uma destas componentes, é a seguinte:*

*- para obtenção da frequência e admissão a exame, o aluno necessita de obter classificação positiva ao trabalho (W) realizado*

*- caso a escolha do aluno sejam na avaliação contínua, a classificação final será calculada de acordo com a fórmula: (média T x 0,6 + nota do W x 0,4)*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*The objectives are implemented through the transmission of program contents using the media, to be easier to use and have several advantages associated.*

*Classes begin with a projection of the class plan where the main topics are addressed, and the summary is written at the end of class.*

*All written documents used in class stay available through the SIDE.*

*The evaluation system of knowledge falls within the accepted norms in force at the Pedagogical UTAD. Summative assessment will be part of the examination required by these norms (standards), the achievement of 2 tests (T) and a work about a subject defined in 1st class. The value assigned to each of these components, is as follows:*

*– to obtain the attendance and admission to exam to fulfill the provisions in the rules, the student should get positive rating in monograph (M);*

*– If the choice falls on the student's continuous assessment, the score will be calculated according to the formula: (T score x 0.6 + M x 0.4).*

#### 6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Para que o aluno, no processo de ensino-aprendizagem, adquira as competências predefinidas, considera-se primordial a articulação dos conteúdos programáticos desta unidade curricular com as restantes que fazem parte do plano de estudos deste 2º Ciclo, de forma a que todos se complementem e interactuem, evitando duplicações ou insuficiências de informação nos temas abordados. Assim, o estudo de assuntos de cariz mais aplicado e integrador, como o estudo de factores bióticos e abióticos que afectam a qualidade do produto final e a definição de estratégias de actuação, segundo conceitos modernos de utilização de recursos e de eficiência económica, permite aos futuros mestres participar em actividades de natureza transversal e interdisciplinar. No exercício laboral, os mestrados em Engenharia Agrónomica ficam mais preparados para intervir ao nível da: “Organização e gestão técnica e empresarial de sistemas de produção agrícola e agro-industrial; Organização e execução de projectos de qualidade alimentar e protecção ambiental; e, Investigação técnica e científica em agronomia, agro-ecologia e agro-indústria”*

#### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*For the student, in the teaching-learning process, acquire the predefined skills, it is vital that the articulation of the syllabus of this UC with the others that belong to the curriculum of this course, so that all complement each other and interact, avoiding duplication or insufficient information on the covered topics.*

*Thus the issue more applied and integrator, as the study of biotic and abiotic factors affecting the quality of the fruit and developing strategies for action, according to modern concepts of resource utilization and economic efficiency allow the future masters to participate in transversal and multidisciplinary activities. On labour exercise, the masters of Agronomics Engineering will be better prepared to intervene on a level of: Organization, technical and corporate management of production systems; Organization and execution of projects on food quality and environmental protection; and technical and scientific research in agronomy, agro-ecology and agro-industry*

#### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Physicochemical and Environmental Plant Physiology Nobel, P.S.*

*Introduction to Fruit Crops Rieger, M.*

*Fundamentals of Temperate Zone Tree Fruit Production Tromp, J.; Webster, A.D. e Wertheim, S.J.*

*Fruit Crops T. Radha, Lila Mathew*

### Mapa X - Processamento de Frutos e Hortícolas/ Processing of fruits and vegetables

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Processamento de Frutos e Hortícolas/ Processing of fruits and vegetables*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Carlos Jorge de Oliveira Ribeiro, 64 h*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Não há outros docentes*

#### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Enquadrar a importância socio-económica das agroindústrias hortofrutícolas e a necessidade de preservar as características das matérias-primas e de disponibilizar produtos ao longo do ano*

*Analisar e compreender a relevância dos hortofrutícolas na dieta*

*Conhecer e aplicar as principais operações unitárias, da colheita ao consumidor*

*Ir de encontro às especificidades das matérias-primas hortofrutícolas*

*Abastecer o mercado e satisfazer os consumidores.*

*As competências enquadram-se nos seguintes domínios: Gestão integrada e sustentável, suportada por balanços de massa e rendimento; Domínio de toda a fileira, para otimizar a qualidade das matérias-primas e dos produtos acabados, da produção ao consumidor; Ajustar as técnicas de processamento às matérias-primas e à utilização pretendida para o produto acabado; Gestão orientada para a optimização dos recursos, diversificando e melhorando a oferta de produtos, e para o incremento da capacidade competitiva do sub-sector agroalimentar.*

#### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*The objectives are focused on knowledge transfer and learning that allow the students: perceiving and framing the socio-economic importance of horticultural agribusiness; realize the importance of agro-industrial products in the preservation of the raw material characteristics and on its availability throughout the year; analyze and understand the importance of fruit and vegetable in diet; know and apply the main unit operations; meet the specificities of vegetable raw materials; supply the market and satisfy the consumers.*

*The competences to be acquired by students are the next: integrated and sustainable management of production, supported by mass balances and yield; understanding and control of the entire production chain; knowledge of processing techniques adjusted to raw materials and to the intended use for the product; optimization of resources, diversifying and enhancing the product offering, and to increase the competitiveness of the food sector.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*2. Conservação de massa e de energia na indústria alimentar*

*3. Características e propriedades de alimentos, especificamente frutos e hortícolas*

*4. Exemplificação do processamento de tomate*

*5. Transferência de calor e operações unitárias associadas*

*6. Exemplificação de hortofrutícolas pasteurizados e esterilizados*

*7. Exemplificação de hortofrutícolas congelados*

*8. Processamento mínimo de hortofrutícolas*

*9. Atividade fermentativa e conservação em ácido acético*

*10. Relevância dos compostos aromáticos e dos pigmentos em frutos e hortícolas*

*11. Processos de secagem – especificidade da liofilização*

*12. A indústria alimentar e agro-alimentar na União Europeia*

*13. Produção de sumos e néctares*

*14. Compotas de frutos e hortícolas*

*15. Frutos e hortícolas cristalizados*

*16. Produção de frutos em calda*

*17. Especificidades dos frutos secos*

*18. A castanha*

*19. Equipamentos para processamento e transformação*

20. Instalações fabris

21. Estudos de caso

#### 6.2.1.5. Syllabus:

1. The contents at the course level and in a professional context
2. Conservation of mass and energy in the food industry
3. Characteristics and properties of food, specifically fruits and vegetables
4. Examples of processing tomato
5. Heat transfer and related unit operations
6. Exemplification of pasteurized and sterilized vegetable
7. Examples of frozen vegetable
8. Minimal processing of horticultural
9. Fermentative activity and conservation in acetic acid
10. Relevance of aromatic compounds and pigments in fruits and vegetables
11. Drying processes – specificity of freeze-drying
12. The agro-food industries in the European Union
13. Production of juices and Nectars
14. Jams and jellies of fruits and vegetables
15. Crystallized fruits and vegetables
16. Production of fruits in syrup
17. Specificities of nut fruits
18. The chestnut
19. Equipment for processing
20. Plants
21. Case studies

#### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*A abordagem de diversas matérias-primas hortofrutícolas com diferente utilização industrial, e potencial de diversificação em produtos acabados, requer diversas operações unitárias e diagramas de produção, visando a otimização de recursos e a qualidade oferecida aos consumidores, pelo que as opções técnicas, tecnológicas e científicas propostas, analisadas e discutidas por discentes e docentes são globais e visam dotar os alunos de ferramentas que permitem acrescentar valor à produção primária, prolongar o seu tempo de vida e diversificar a oferta no mercado global. A abordagem de operações unitárias associadas a produtos específicos, o estudo concreto de produtos acabados e a valorização de componentes organoléticos em frutos e hortícolas permite realçar o papel da indústria hortofrutícola na cadeia alimentar e na valorização e internacionalização deste subsector. Os conteúdos desenhados para esta UC são, portanto, solidariamente congruentes com os objetivos preconizados.*

#### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The approach of several fruit and vegetable raw materials with several industrial uses, and their potential for a great diversification into finished products requires the use of different unit operations and production diagrams, envisaging the optimization of the resources and quality offered to consumers. So the technical, technological and scientific options proposed, analyzed and discussed by students and professors are global and are intended to provide students with tools that enable to add value to primary production and extend the lifetime and diversify the offer in the global market. The approach of unit operations related to specific products, the study of finished products and the recovery of sensorial components allows highlighting the role of the fruit and vegetable industry in the food chain and in the valorization and internationalization of this sub-sector. Therefore the contents are congruent with objectives jointly.*

#### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Os alunos devem sistematicamente estar/ser motivados para intervir, manifestando a sua opinião crítica acerca da interpretação de situações e opções, sendo todas as intervenções objeto de avaliação. O estudo de casos nesta UC é uma ferramenta de ensino/aprendizagem que transporta para a sala de aula situações reais com as quais os agricultores/empresários/industriais estão confrontados. Os conteúdos são apoiados por referências bibliográficas indicadas aos alunos. Será utilizada a plataforma Moodle para elaboração de glossário de termos técnicos e realização dos testes de avaliação, bem como para disponibilizar informação e tornar visíveis os trabalhos desenvolvidos pelos alunos.*

*Ferramentas de avaliação: testes ou exame (30%); estudo de caso (20%); póster (10%); trabalho baseado na aplicação de pensamento crítico (30%); glossário (5%) e participação ativa e crítica nas aulas (5%)*

#### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Students should systematically be motivated to participate actively, expressing the own opinions, being all interventions object of individual evaluation. The case studies prove to be a teaching/learning tool extremely relevant, because they transport to the classroom real situations with which the farmers/entrepreneurs/industrial are confronted. The content addressed is supported by references given to students. This Curriculum Unit will still be introduced the Moodle platform, in particular for the preparation of a glossary and for carrying out the assessment tests, as well as for the provision of relevant information and to make visible the production of work submitted by students.*

*Evaluation tools: written tests or examination (30%); case study (20%); poster (10%); work based on critical thinking (30%); glossary (5%) and records of participation in contact hours (5%).*

### 6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Pretende-se que as horas de contacto deixem de ser essencialmente expositivas para se tornarem participativas por todos os presentes. Mesmo nas aulas ou em partes destas em que a competência para ministrar conteúdos, ensinamentos, doutrinas ou modos de fazer esteja sob a égide do docente, será estimulada a intervenção crítica, argumentativa e a expressão de dúvida pelos alunos. As horas de contacto constituem desafio permanente e sistemático para analisar, discutir e atuar para incrementar os sentidos crítico, construtivo, interpelativo e comunicacional. A intervenção dos alunos, que será alvo de avaliação contínua nas aulas, pelo número de intervenções e sua qualidade, é uma forma de edificar uma aprendizagem sólida baseada na dúvida e na aplicação do método científico.*

*Para consubstanciar esta ideia, os alunos devem elaborar:*

- a) Um trabalho – estudo de caso – em que utilizem diferentes materiais vegetais para apresentar um produto final ao consumidor que encerre vantagens qualitativas, organolépticas e nutricionais em relação a outro produto existente no mercado. Os alunos devem desenvolver todos os procedimentos, desde a seleção de variedades, produção primária, colheita, armazenamento, aquisição no mercado nacional/importação, processamento e distribuição, utilizando diferentes ferramentas (estatísticas, informáticas, bases de dados, bibliográficas, contacto com empresas, etc.) e contribuindo com propostas de solução para um caso concreto, que será alvo de apresentação e discussão por todos os alunos e docentes, em cooperação com a Unidade Curricular de Culturas Agroindustriais.*
- b) Um trabalho – estudo de caso – em que os alunos abordem um produto específico ou matéria-prima específica, desenvolvendo todos os procedimentos de natureza tecnológica para minimizar perdas, otimizar a produção e diversificar a oferta, utilizando diferentes ferramentas (estatísticas, informáticas, bases de dados, bibliográficas, contacto com empresas, etc.), sendo o trabalho apresentado e discutido pelos discentes e docentes.*
- c) A elaboração de um glossário enriquecerá o vocabulário técnico-científico e facilitará a abordagem de estudos de caso e o rendimento global na Unidade Curricular, propiciando o estudo para testes e melhorando a linguagem que acrescentará capacidade de comunicação no meio técnico e empresarial.*
- d) A solicitação diária para participar ativamente nas aulas, quer espontaneamente, quer pela preparação de textos pré-indicados ou pela apresentação de trabalhos, permite aplicar o conceito de avaliação contínua e fortalecer a capacidade de comunicação e de responsabilização de todos os atores em contexto de ensino, aprendizagem e avaliação.*

*Os grupos de trabalho e a sua co-responsabilização na evolução dos estudos de caso e na condução de visita(s) de estudo, permitirão o crescimento de mentalidade mais responsável e empreendedora, bem como a incubação de espírito de base científico, crítico, construtivo e de resolução de problemas.*

### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

*It is intended that the contact hours are no longer essentially participatory exhibition to become by all present. Even in the classes or parts thereof, in which the competence to teach content, teachings, doctrines or ways of doing is under the aegis of teaching, critical intervention will be stimulated, argumentative and the expression of doubt by the students. The contact hours are permanent and systematic challenge to analyze, discuss, and act to increase the critical senses. The intervention of students, who will be subject to continuous evaluation in the classroom, by the number of interventions and their quality is a way of building a solid learning based on doubt and in the application of the scientific method.*

*To substantiate this idea, students should develop:*

- a) a work – case study – using different plant materials to present a final product to the consumer who quit this qualitative and nutritional advantages in relation to other existing product on the market. Students must develop all procedures, from the selection of varieties, primary production, harvesting, storage, acquisition in the domestic/import, processing and distribution, using different tools (software, statistics, databases, bibliography, contact with companies, etc.) and contributing proposed solution to a specific case, that will be the target of presentation and discussion by all students and teachers, in cooperation with the Syllabus of agro-industrial Crops.*
- b) a job – case study – in which students address a specific product or specific raw materials, developing all technological procedures to minimize losses, optimize production and diversify the offer, using different tools (software, statistics, databases, bibliography, contact with companies, etc.), being the work presented and discussed by the students and teachers.*
- c) the drafting of a glossary will enrich the scientific-technical vocabulary and facilitate the approach of case studies and global income in Curricular Unit, providing the study for testing and improving the language that adds ability to communicate in business and technical environment.*
- d) the daily request to participate actively in class, either spontaneously or by preparation of texts previously available by the presentation of works, allows you to apply the concept of continuous assessment and strengthen the ability of communication and accountability of all actors in the context of teaching, learning and assessment.*

*The working groups and their involvement in the development of case studies and conducting visit (s) of study, will allow the growth of more responsible and enterprising mentality, as well as the incubation of spirit of scientific base, critical, constructive dialogue and resolution of problems.*

### 6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Handbook of fruits and fruit processing*

*Sinha, N.K.; Sidhu, J.S.; Barta, J.; Wu, J.S.B. & Pilar-Cano, M. 2012, Jonh Wiley & Sons, Ltd., 694p. ISBN: 9780813808949*

*Advances in fruit processing technologies*

*Rodrigues, S. & Fernandes, F.A.N*

*2012, CRC Press, 472p. ISBN: 9781439851524*

*Modified atmosphere and active packaging technologies*

*Arvanitoyannis, I. 2012, CRC Press, 826p., ISBN: 9781439800447*

*Advances in fresh-cut fruits and vegetables processing (e-book)  
Martin-Belloso, O. & Fortuny, R.S., 2010, CRC Press, 424p.*

*Juice processing: quality, safety and value-added opportunities  
Falguera, V. & Ibarz, A. 2014, CRC Press, 401p., ISBN: 9781466577336*

*Fermentation process engineering in the food industry  
Soccol, C.R.; Pandey, A. & Larroche, C. 2013, CRC Press, 510p., ISBN: 9781439887653*

*Operations in food refrigeration  
Mascheroni, R.H. 2012, CRC Press, 402p., ISBN: 9781420055481*

## Mapa X - Agricultura Biológica/ Organic farming

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Agricultura Biológica/ Organic farming*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Laura Monteiro Torres, 37 h*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Guilhermina Miguel da Silva Marques, 27 h*

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Com o programa desta Unidade Curricular pretende-se que o aluno desenvolva as competências e conhecimentos necessários para uma futura carreira no âmbito da “Agricultura Biológica”. Neste contexto os objectivos específicos são:*

- . facultar aos alunos competências no domínio das práticas e técnicas de produção e condução das culturas em Agricultura Biológica;*
- . desenvolver competências sobre legislação, certificação e rotulagem de bens produzidos em Agricultura Biológica;*
- . facultar aos estudantes os instrumentos e experiência necessários para avaliar as oportunidades e constrangimentos da Agricultura Biológica, a nível agrícola, ambiental e socioeconómico.*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*This Curricular Unit Programme is designed to train graduated students for future professional careers in the domain of “Organic Agriculture”. Within this framework, specific objectives are:*

- . to develop students skills related to practices and techniques of Organic Agriculture production and management;*
- . to develop skills related to legislation, certification and labeling of organically-produced foods;*
- . to provide students with the necessary tools and expertise to assess the agricultural, environmental, and socio-economic opportunities and constraints of Organic Agriculture.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Problemas sociais e ambientais associados aos sistemas de agricultura industrial*
- 2. Introdução à agricultura sustentável. O conceito de Agricultura Biológica. Outros movimentos alternativos à agricultura industrial*
- 3. Enquadramento legal da agricultura biológica. Os padrões da IFOAM. Regulamentação europeia e rotulagem de produtos. Controlo e certificação da agricultura biológica. Conversão à agricultura biológica*
- 4. Nutrição e fertilização em agricultura biológica. Compostagem e reciclagem de resíduos.*
- 5. Protecção das plantas contra pragas, doenças e infestantes em agricultura biológica. Medidas preventivas e curativas.*
- 6. Novos produtos para agricultura biológica: biofertilizantes e biopesticidas*
- 7. Agricultura biológica, serviços do ecossistema e produções complementares.*
- 8. Aplicação dos princípios e conceitos de agricultura biológica a culturas de referência (oliveira, vinha, hortícolas e fruteiras).*

### 6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Social and environmental issues in industrial agriculture*
- 2. Introduction to sustainable agriculture. General principles of organic agriculture. Other alternative agriculture movements*
- 3. Legal framework. International standards and guidelines: IFOAM basic standards. Certification and accreditation schemes. Conversion to organic agriculture*
- 4. Soil fertility management in organic agriculture. Composting and biomass recycling.*
- 5. Organic pest, diseases and weed management. Pest prevention and control, techniques for direct control of insects, fungi, bacteria, viruses, nematodes and weed control techniques.*
- 6. New products for organic agriculture: biofertilizers and biopesticides*

7. *Organic agriculture and ecosystem services. The concept of Functional AgroBiodiversity*  
 8. *Mediterranean organic commodities production (olive growing, viticulture, horticulture and fruits crops) in terms of production, management and pest and disease control.*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*O programa é constituído por oito unidades de ensino, organizadas de forma sequencial e combinada, que o estudante deve apreender de forma a concretizar os ensinamentos que lhe são ministrados. Apresenta-se a Agricultura Biológica enquanto Sistema de Agricultura tendo possibilidade de produzir alimentos, a par de outros bens e serviços, de forma sustentável e respeitadora da saúde e do ambiente. Analisam-se os princípios de base da Agricultura Biológica aprovados pela IFOAM. Explica-se o papel da biologia do solo na decomposição da matéria orgânica e na criação de condições adequadas para a prática da agricultura biológica, e apresentam-se os princípios subjacentes à escolha e uso de estratégias adequadas de protecção contra pragas, doenças e infestantes. A reforçar o desenvolvimento de competências sobre Agricultura Biológica explicitam-se conceitos e metodologias adequados a um conjunto particular de culturas.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The present syllabus is structured on eight teaching units ordered sequentially, which the student should understand and apply. It is shown that Organic Agriculture offers the promise to produce food and other goods and services in a healthy, ecologically sound and truly sustainable way, and the principles of ecology, health, fairness and care of the IFOAM are analyzed. The role of living organisms and decomposing organic matter in creating and maintaining an appropriate soil condition for successful organic farming allows the students to acquire knowledge about this important issue. The selection and use of appropriate pest and diseases management practices as well as of strategies of weed regulation is the following subject. Emphasis is then given to the role of ecosystem services in organic agriculture. The development of student skills on Organic Agriculture is even more effective by making use of the presented concepts and methodologies to specific crops.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Os conteúdos programáticos são ministrados com recurso a meios audiovisuais, com recurso a esquemas, figuras, quadros, de forma a estimular no aluno o desenvolvimento da capacidade de análise crítica. São realizados exercícios sobre os conceitos teóricos com o objectivo de aplicar os conhecimentos e facilitar a sua compreensão. No decorrer das aulas incentiva-se fortemente a intervenção dos alunos na interpretação e comentário aos assuntos abordados, motivando-os a questionarem o professor, de modo a desenvolver aulas interactivas. Todos os documentos usados são disponibilizados aos alunos através do Sistema de Informação de Apoio ao Ensino da UTAD (SIDE).*

*Uma frequência teórico-práticas; .*

*Apresentação oral, à turma, de um trabalho prático.*

*Avaliação periódica:*

*Nota final = Nota da frequência x 60%+ Nota do trabalho prático x 40%*

*\* nota mínima da frequência 8,5; No caso de ser inferior o aluno terá de realizar essa parte em exame complementar;*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The Curricular Unit contents are taught by using visual supports using diagrams, figures, tables to encourage the students to develop their critical analysis capacities. Applied exercises of theoretical concepts are performed in order to apply the knowledge and facilitate its understanding. Students' participation is strongly encouraged, motivating them to question the lecturer and, developing interactive lessons. All written documents used are made available to students through the Information System to Support the Teaching of UTAD. Students are also encouraged to consult other literature. Students take a written theoretical and practical examination at the end of the Curricular Unit as well as a power point presentation about a practical work developed*

*Periodic evaluation:*

*Final classification = Frequency classification x 60% + Practical work classification x 40%*

*Minimum grade of each frequency 8.5. If is < 8.5 than the student will have to perform this part in examination*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Nas aulas são apresentados conceitos teóricos e exemplos de concretização dos mesmos, seguidos ou intercalados com fases de aplicação prática, de forma a promover a tomada de consciência pessoal sobre os conceitos, e simultaneamente proporcionar oportunidades para o desenvolvimento de uma percepção mais correcta dos mesmos. Desta forma espera-se desenvolver a capacidade dos estudantes avaliarem criticamente a Agricultura Biológica como Sistema de Agricultura e proporcionar-lhe um bom conhecimento dos princípios científicos subjacentes à sua prática.*

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

*Theoretical concepts with specific examples are presented in classes, followed or interspersed with practical applications to promote the awareness of the concepts, providing further opportunities for development of a more accurate perception of it. This way it is expected to provide students with the ability to critically appraise organic farming as an agricultural system as well as with a sound knowledge of the science underpinning organic farming.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Amigos desconhecidos do agricultor: aracnídeos, insectos e centopeias Gonçalves, F., Carlos, C. , Crespo, L. & Torres, L.*



*Organic agriculture and the global food supply* Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Chappell, M.J., Katia Avilés-Vázquez, K., Samulon, A. & Perfecto, I.

*The future of farming: The value of ecosystem services in conventional and organic arable land. An experimental approach* Sandhu, H.S., Wratten, S.D., Cullen, R., Case, B.

*The Natural Way of Farming. The Theory and Practice of Green Phylosophy* Fukuoka, M.

## Mapa X - Gestão de Recursos Hídricos/Water resources management

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Gestão de Recursos Hídricos/Water resources management*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Vicente de Seixas e Sousa, 24 h*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Aureliano Natálio Coelho Malheiro, 18h*

*Manuel João Teles de Oliveira, 20h*

### 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Esta unidade curricular tem por objectivos:*

*Dar a conhecer aos alunos os principais dados das variáveis e dos fenómenos hidrológicos, em particular os respeitantes ao território Português*

*Dotar os alunos de competências para utilizar as ferramentas essenciais de gestão da água, em particular na gestão da água no sector agrícola*

*Dotar os alunos de competências para a análise crítica dos problemas da Gestão dos Recursos Hídricos*

### 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*Provide an overview of the various aspects involving an Integrated Water Resources Management. Analysis of the occurrence, use, management and conservation of water and water resources. Understanding of the environmental, social and political impacts of the water, the availability of water resources. Current trends and emerging issues in water resources, legislation, technology and development.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1 Introdução*

*1.1. Á água – hidrologia - processos e ciclos naturais*

*1.2. A bacia hidrográfica, o ciclo hidrológico*

*1.3. O balanço hídrico (Teoria e Prática)*

*2. Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH)*

*2.1. Princípios e conceitos*

*2.2. Gestão Integrada dos Recursos Hídricos - Global e nacional*

*2.3. Agricultura, Saúde, Ambiente*

*2.4. Regimes e tipos do regadio*

*2.5. Tratamento de água*

*3. Legislação*

*3.1. Diretiva Quadro da Água,*

*3.2. Diretiva relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações*

*3.3. A Lei da Água*

*3.4. Titularidade dos recursos hídricos*

*4. Planeamento, Licenciamento e monitorização*

*4.1. Plano Nacional da água; Planos de Bacia; de orla costeira, de albufeira.*

*4.2. Planeamento, licenciamento e monitorização (APA - Norte)*

*5. Alterações climáticas e Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH)*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*1. Hydrological cycle and water resources*

*1.1 Water - hydrology - cycles and natural processes*

*1.2 The watershed*

*1.3 Water balance*

*2. Decision Support Systems in Water Resources*

*2.1 Approach to some models of water management in river basins (RIBASIM, WEAP, MODSIM, WBalMo and MIKE BASIN)*

*2.2 Case studies with MIKE BASIN*

*3. Vulnerability and Risk to groundwater pollution*

*3.1 Parametric models GOD, AVI and DRASTIC*

*3.2 Le Grand model*

- 4. Reservoirs
- 4.1 Constitution, classification and constructive provisions
- 4.2 Flows and assigned tributaries
- 4.3 Quantification of storage
- 5. Integrated Water Resources Management (IWRM)
- 5.1 Principles and concepts
- 5.2 Agriculture, health, environment
- 5.3 Schemes and types of irrigation
- 5.4 River runners
- 6. Planning, Licensing and Monitoring
- 6.1 Water framework directive,
- 6.2 National water plan.
- 7. Climate change and IWRM

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A importância de uma gestão integrada dos recursos hídricos torna, na nossa perspectiva, esta unidade curricular basilar na formação em Engenharia Agronómica. Pretende-se sensibilizar o aluno para a importância da água, enquanto recurso indispensável e finito. As matérias expostas e desenvolvidas permitirão ao aluno a familiarização com os conceitos básicos relevantes de hidrologia e aproveitamentos de recursos hídricos na agricultura de forma sustentada. O aluno familiarizar-se-á inicialmente com o ciclo hidrológico e suas componentes, seguindo-se aplicações específicas e práticas, tendo contacto com a legislação no âmbito da gestão integrada da água.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The relevance of a integrated water resources management is the base of this Curricular Unit (CU), which is a core subject for the Agronomic Engineering program. It is intended to alert students to the importance of water as a vital and finite resource. Exposed and developed material will allow the student to become familiar with basic concepts relevant to hydrology and water resources management in sustainably farming. The student will become familiar initially with the hydrological cycle and its components, followed by specific applications and practices, having contact with the legislation regarding integrated water management.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Os conteúdos programáticos são ministrados com recurso a meios audiovisuais, expondo-se os conceitos teóricos exemplificados, com recurso a esquemas, figuras, quadros, de forma a estimular no aluno o desenvolvimento da capacidade de análise crítica. Por outro lado, são realizados exercidos aplicativos dos conceitos teóricos com o objectivo de aplicar os conhecimentos e facilitar a sua compreensão. No decorrer das aulas incentiva-se fortemente a intervenção dos alunos na interpretação e comentário aos assuntos abordados. Inscrição prévia obrigatória no SIDE para realização dos testes/exames de avaliação*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The course contents are taught using visual supports to expose the illustrated theoretical concepts, wherever possible using diagrams, figures, tables to encourage the students to develop their critical analysis capacities. On the other hand, applied exercises of theoretical concepts are performed in order to apply the knowledge and facilitate its understanding. Students' participation is strongly encouraged in the interpretation and commentary on the issues discussed in classes.*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Nas aulas são apresentados conceitos teóricos e exemplos de concretização dos mesmos, seguidos ou intercalados com fases de aplicação prática que favoreçam a tomada de consciência pessoal sobre os conceitos, proporcionando ainda oportunidades para o desenvolvimento de uma percepção mais correcta dos mesmos.*

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

*Theoretical concepts with specific examples are presented in classes followed or interspersed with practical applications to promote the awareness of the concepts, providing further opportunities for development of a more accurate perception of it.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Hidrologia e Recursos Hídricos Vaz, A.C e Hipólito, J.R. (2012)  
Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas de Portugal. Caracterização dos recursos Hídricos Subterrâneos e Mapeamento DRASTIC da Vulnerabilidade dos Aquíferos de Portugal LOBO-FERREIRA, J.P. e OLIVEIRA, M.M.  
Decision Support Systems in Water Resources in the Demarcated Region of Douro - Case study in Pinhão River Basin, Portugal SANCHES FERNANDES L.; MARQUES; P. OLIVEIRA; J. MOURA*

**Mapa X - Horticultura e Floricultura/Vegetable and cut flower crop production**

**6.2.1.1. Unidade curricular:***Horticultura e Floricultura/Vegetable and cut flower crop production***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Eduardo Augusto dos Santos Rosa, 40h***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***José Pedro Leal Araújo Alves, 30h***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

1. Criar competências ao aluno para a condução de culturas intensivas no domínio da horticultura e floricultura, sensibilizando-os para os principais problemas que poderão encontrar nestes sistemas de produção e refletir sobre os mecanismos de os ultrapassar; em simultâneo, reforçar a necessidade de uma produção sustentável, com produtos de qualidade e segurança;
2. Fornecer aos alunos informação técnico-económica para poderem gerir explorações que se dediquem a esta atividade, numa perspetiva de gestão integrada dos recursos na exploração;
3. Incutir nos alunos a perspetiva de exploração num contexto de maior competitividade nacional e internacional no sector, bem como a forma de nos situarmos no mercado global e competitivo com os produtos produzidos neste tipo de exploração intensiva.

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The major good is to create competences on the intensive production of horticultural and cut flowers, mainly in greenhouses under a sustainable crop management. To achieve thee good it is intend ended to address the major constraints though the production chain and in a joint exercise of straight cooperation with the teachers, students are invited to put forward solutions, after a thorough discussion of every situation problem.*

*The economical aspects of the production of each crop are discussed as well as the best use of resources and inputs to improve crop productivity and profit. The competitiveness of the production chain is also addressed and discussed either of national and international levels.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:****INTRODUÇÃO**

*Âmbito da unidade curricular (UC) e seu enquadramento no curso*  
*Programa, objetivos, bibliografia de apoio e metodologias a utilizar*  
*Normas para obtenção de frequência e de avaliação*  
*Definição de grupos de trabalho e alocação dos temas a apresentar*  
*-Metodologias de apresentação (Poster e PowerPoint) com análise SWOT*

**HORTICULTURA**

*Principais limitações edafoclimáticas ao cultivo de hortícolas*  
*Discussão geral sobre o sector hortícola em Portugal e na Europa*  
*Culturas em estufa- Tomate, Pimento, Pepino, Beringela, Feijão verde, Meloa*  
*Culturas ao ar livre- Couve flor, Morangueiro*  
*Efeito das alterações climáticas na produção hortícola e redução do impacte ambiental*

**FLORICULTURA**

*Aspetos económicos e sociais da floricultura em Portugal, na Europa e no Mundo*  
*Comercialização e mercados*  
*Estudo de algumas flores de corte - Craveiro, Roseira, Crisântemo, Bolbosas, Tulipa, Liliium*  
*Conservação de flores de corte em pré e pós-colheita*

**6.2.1.5. Syllabus:****Introduction**

*Students are asked to present themselves and prepare a short report about the horticulture and out flower production in their region of provenience.*  
*Regulations of the UC (attendance and evaluation). Definition of the working group and type of requested presentations.*  
*The contents addressed in the production chains of the major crops conducted in greenhouse (tomatoes, peppers, lettuce, green beans, melon, cucumber, roses, tulips and other bulbs, carnations, chrysanthemum and gerbera are focussed on: economic importance in Portugal and other EU countries, soil and climate demands, production techniques, cultivars, hydroponic production, biological and ZPM production, post-harvest handling and marketing and commercialization*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os métodos de ensino e aprendizagem procuram suscitar junto do aluno o diálogo e a capacidade de comunicação e argumentação perante as situações expostas.*  
*As aulas desenvolvem-se para uma turma normal mas também para uma turma organizada em pequenos Grupos de trabalho.*  
*Logo na primeira aula, os alunos definem e constituem estes Grupos de trabalho formalizando um contrato de Grupo com obrigações e deveres, sendo nomeado um Coordenador e um secretário, que tem por obrigação relatar os progressos das reuniões de Grupo e a participação de cada colega no seio do Grupo.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The contents have been designed according to the objectives of the UC, centered in the most updated techniques of production and how these can contribute to overcome the major constraints faced by the producers. Using the PBL methodology students are asked to bring the problematic known by themselves after a link with producers or either the teacher siring those seed problems. In a tutorial approach students are lead to put forward likely scenarios to sort out these problems. These scenarios are then discussed within the classroom and the other students (also organized in small groups) are asked to interact and evaluate the feasibility of each scenarios*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Os métodos de ensino e aprendizagem procuram suscitar no aluno o diálogo e a capacidade de comunicação e argumentação perante as situações expostas.*

*As aulas desenvolvem-se para uma turma normal mas também para uma turma organizada em pequenos Grupos de trabalho. Logo na primeira aula, os alunos definem e constituem estes Grupos de trabalho formalizando um contrato de Grupo com obrigações e deveres, sendo nomeado um Coordenador e um secretário, que tem por obrigação relatar os progressos das reuniões de Grupo e a participação de cada colega no seio do Grupo.*

*Os conteúdos programáticos, apelam a uma integração dos conhecimentos adquiridos em outras UCs, são expostos recorrendo a apresentações em Power Point onde predomina a informação proveniente da investigação que é conduzida pelos docentes, na discussão de artigos científicos e de desenvolvimento experimental e em estudo de casos. Estas apresentações são recheadas de fotos que permitem ao aluno melhor visualizar as situações.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The adopted teaching methodologies and learning process were designed to stir the dialogue, communication and arguing of the students which are organized in a normal class but also in Working Groups to work on PBL's.*

*In the very first class are set the Working Groups and the thematics to be addressed in posters and PBL's.*

*Within each Working Group is defined a chairman and a secretary which is due to report in a log book the major contributions and progress of the work.*

*Throughout the semester the teacher gives presentations in power point in which the students are called to participate in a interactive mode; students are due to comment and express their critical views. The participations are object of evaluation.*

*PBL is a novel approach. Teacher is also a tutor through the development of each case study. Level of student's participation is also evaluated.*

*Experts in some thematics give lectures to stimulate students for the topic; students are requested to discuss their views*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Ao longo da apresentação em Power Point dos docentes, os alunos são sistematicamente chamados a intervir, manifestando a sua opinião crítica acerca da interpretação de situações e opções, intervenções aliás que são objeto de avaliação.*

*Em concreto, o estudo de casos nesta UC, revela-se uma ferramenta de ensino extremamente interessante na medida em que transporta para a sala de aula situações reais com as quais os agricultores são confrontados; esta metodologia de ensino assenta na constituição prévia de Grupos de trabalho que são suscitados a dirimir, num ambiente de tutoria com os docentes e também de trabalho em grupo, as situações que são posteriormente apresentadas a toda a turma que também é motivada a comentar as opções dos colegas.*

*Os conteúdos abordados, são apoiados por um conjunto de referências bibliográficas, disponibilizadas aos alunos.*

*Nesta situação, estes são solicitados a um auto-estudo e todas as dúvidas serão analisadas nas horas definidas para o atendimento pedagógico semanal.*

*Sempre que sejam disponibilizados recursos financeiros é organizada uma visita de estudo que, também se organiza em Grupos de trabalho, encarregues de expor questões no local visitado e de na aula seguinte efetuar uma curta apresentação, onde se procura que seja exposta uma análise SWOT.*

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

*Power Point presentations, Poster's addressing a mediatic topic and PBL, presentation and discussion are focused on developing a topic to increase the students's knowledge but also on attracting the student to interact and stir their critical capacity.*

*For every crop that is addressed it is presented a case study with comprehensive information about a company which business follows on horticulture and/or cut flower production. The students are requested to follow, using an excel file, the setting up of a crop with the respective costs, insequence, with an evaluation of the profitability of the crop grown under greenhouse conditions. With this exercise they are asked to evaluate the broken even point and the major costs and how they can be minimized to improve profit.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Manual de Floricultura Domingos Almeida, 2014*

*Produccion de Flores y Plantas Ornamentales (3ª edição, revista e ampliada; 2001) VIDALIE, H., 2001*

*Gerbera, liliium, tulipán y rosa (1993) ÁRIAS, S.B.; ROMO, D.C.; HERNANDEZ, J.A.F. e BENAVENTE-GARCIA, A.G., 1993*

*Informacion técnica para el cultivo de rosal. Boletín informativo nº 14. Anónimo, 1988*

*Nuevas técnicas y tipos de plantas para el cultivo de rosal. Boletín informativo nº 17. Anónimo 2003*

*Inquérito à floricultura em 2002. Anónimo 2003.*

*Analyse of the situation of the flowers and ornamental plants sector. Anónimo 2006.*

*A cultura do craveiro em estufa: avaliação de tempos de trabalho Barbosa, A. M. H. 2002.*

*Manual practico de flor cortada. Soriano, J. M. G. 1990.*

*Manejo de Poscosecha de Flores Ananía, M.G.C.; Ramírez, G.V. y Vásquez, A.M. (2002)*

*Poscosecha de las Flores cortadas-Manejo y recomendaciones Reid, M.,S. (2009)*

## **Mapa X - Projecto de Instalações Agro-Industriais/ Proj. on farm building and agro-industrial constructions**

### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Projecto de Instalações Agro-Industriais/ Proj. on farm building and agro-industrial constructions*

### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*António José Duque Pirra, 67h*

### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*não há outros docentes*

### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*O objectivo principal da Unidade Curricular (UC) de Projectos de Instalações Agro-Industriais (PIAI) é (1) estimular o trabalho de integração de conhecimentos dos alunos e (2) elaboração de um projecto final preferencialmente individual na área agro-industrial. Os alunos deverão resolver um problema concreto recorrendo aos conhecimentos adquiridos nesta e em UC anteriores, à sua experiência profissional (nos casos em que a possuem), recorrendo à pesquisa bibliográfica da especialidade e às medidas de financiamento em curso*

### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The main objective of the course (UC) Projects Facilities Agro-Industrial (PIAI) is (1) to stimulate integration of the work of the students' knowledge and (2) preparation of a final draft preferably in individual agro-industrial area. Students should solve a particular problem using the knowledge gained in this and UC previous professional experience (where the feature), using the literature of specialty and measures current funding.*

### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*1 Projectos de instalações agro-industriais; 2 Ajudas e apoios actuais ao investimento; 2.1 Programas em vigor; 2.2 Considerações gerais; 2.3 Modernização e capacitação das empresas; 2.4 Instalação de jovens agricultores; 2.5 Conceitos básicos e legislação; 2.6 Tramitação processual; 3 Edifícios; 3.1 Revisão geral; 3.2 Materiais de construção e sua apreciação; 3.3 Técnicas de construção e de implantação no terreno; 4 Controlo ambiental; 5 Refrigeração; 5.1 Introdução; 5.2 Evolução pós-colheita dos produtos hortofrutícolas; 5.3 A unidade refrigeração; 5.4 Câmaras e técnicas de refrigeração; 6 Alojamento de bovinos e ovinos; 6.1 Características biológicas, regimes e tipos de estabulação; 6.2 Equipamentos e sistemas de remoção de dejectos; 6.3 Silos; 6.4 Dimensionamento e lay-out; 7 Caminhos rurais de acesso; 8.0 Estufas; 8.1- Generalidades; 8.2- Controlo ambiental; 8.3- Dimensionamento e construção; Seminário/Trabalho individual*

### **6.2.1.5. Syllabus:**

*1 Projects of agro-industrial facilities; 2 Aid and supports 2.1 current investment; 2.2 General Considerations, 2.3 Modernization and training companies; 2.4 Installation of young farmers; 2.5 Basic concepts and laws, 2.6 Procedure, 3 buildings; 3.1 Review Overall, 3.2 construction materials and its assessment, 3.3 construction techniques and deployment on the ground; environmental Control 4, 5 refrigeration; 5.1 Introduction, 5.2 Evolution postharvest fruit products; 5.3 The cooling unit, 5.4 and techniques Cameras refrigeration; 6 Bed of cattle and sheep; 6.1 biological characteristics, types of housing and regimes; 6.2 Equipment and manure removal systems, 6.3 Silos, 6.4 Sizing and layout; 7 Paths rural access; 8.0 Greenhouses; 8.1-generalities; 8.2-environmental control; 8.3-Design and construction; Seminar / individual work*

### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos fornecem a base técnica e científica e aprofundamento adequado em tópicos específicos conducentes ao desenvolvimento do trabalho de aprendizagem do estudante. A unidade curricular de PIAI reúne um conjunto de conhecimentos adquiridos em outras unidades, complementando-os e integrando-os para capacitar os alunos para a conceção de equipamentos agro industriais e o desenvolvimento de estratégias que permitem minimizar o impacte ambiental dos efluentes e resíduos no ambiente. Pretende-se que os alunos no final desta unidade curricular tenham competências para e ser capazes de: i) desenvolver um projecto e implementar uma construção agorindustrial; ii) conhecer as principais estratégias e medidas que permitem minimizar os efeitos dos efluentes e resíduos iii) conhecer os processos para a valorização desses materiais e saber como manejar os sistemas de produção para reduzir os riscos e assegurar a sua sustentabilidade*

### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The syllabus provides the technical and scientific basis and appropriate depth on specific topics of the work leading to the development of student learning. The Course Farm Building Projects brings together a body of knowledge acquired in other units, supplementing and integrating them to empower students for the design of equipment agro industrial and developing strategies that minimize the environmental impacts on the environment. It is intended that the students*

*at the end of this course and have the skills to be able to: i) planning and develop and implement an agroindustrial construction ii) understand the key strategies and measures to minimize the effects of effluents and waste produced iii) manage production systems to reduce risks and ensure its sustainability*

#### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Os conteúdos programáticos são apresentados, complementados com momentos de discussão, e sempre que possível integrando conhecimentos a montante e a experiência pessoal, e a jusante, integrando a temática na aplicação prática na vida profissional futura. O estudante é desafiado a participar em situações hipotéticas que poderá encontrar no tecido empresarial. A componente teórico-prática passa pela resolução de problemas, contacto com materiais e técnicas similares aos encontrados na actividade profissional. Para obter a Frequência deve satisfazer os requisitos formais em vigor na UTAD. O aluno pode fazer a UC por avaliação contínua ou submeter-se a Exame Final. Ambos poderão eventualmente ter uma parte com e sem consulta. Para a obtenção de frequência é obrigatória a presença em 3/4 das horas de contacto e a entrega do trabalho pratico. A avaliação final pode ser continua, complementar ou por exame final, e consistirá sempre na nota obtido no Teste escrito individual.*

#### **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*The contents are presented, complemented with discussion moments, and whenever possible integrating knowledge, personal experience, and practical application in their future professional life. The student is challenged to participate in hypothetical situations that he may encounter in the business world. The theoretical and practical component involves problems resolution, contact with similar materials and techniques to those found in professional activity. To have frequency, he must meet the formal requirements in UTAD. The student can make the CU by continuous assessment or submit to Final Exam. Both may eventually have a part with and without consultation. To obtain attendance is mandatory attendance at 3/4 of contact hours and the delivery of a practical work. The final evaluation can be continuous, additional or by final exam, and always consists of the result obtained in an individual written test.*

#### **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A metodologia de ensino está alicerçada na aquisição de conhecimentos por parte do estudante, adquiridos em momentos de aula – magistral e com participação/discussão; o recurso a situações reais simuladas permite ao estudante compreender a utilidade desse conhecimento, e aplicá-lo. A articulação entre o ensino teórico e teórico prático contribui para a consolidação das competências adquiridas, sendo sempre estimulada a análise e crítica, no sentido de estimular o estudante e prepará-lo para a realidade profissional. A concretização do programa exige que as dimensões teórica e prática do processo de ensino-aprendizagem (ensino presencial) sejam feitas de forma integrada. As aulas de carácter teórico iniciam-se com a apresentação aos alunos de um plano da lição e dos objectivos pretendidos. Durante as aulas, os alunos são incentivados a interagirem com o docente ou com os colegas e a participarem na interpretação de situações práticas ou a relacionarem os assuntos com conteúdos de outras unidades curriculares e situações decorrentes da sua própria experiência. A organização de actividades de ensino e aprendizagem centradas em contextos reais, com significado para os alunos, facilitam o desenvolvimento integrado de competências de natureza conceptual e aplicada. A mobilização de questões de âmbito local, nacional ou internacional e outras que envolvam diversos pontos de vista em torno de aplicações científicas ou tecnológicas, possibilita a organização de processos de ensino-aprendizagem interessantes e válidos para a concretização das finalidades do programa. Neste tipo de abordagens, o conhecimento e a compreensão de conceitos e processos científicos não se assumem, em si mesmo, como finalidades de ensino e de aprendizagem; ao aluno apresentam-se, antes, como meios indispensáveis para a compreensão efectiva das questões em análise.*

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

*The teaching methodology is based on the acquisition of knowledge by the student acquired in moments of class - masterful and participation / discussion, the use of simulated real situations allows students to understand the usefulness of this knowledge and apply it. The relationship between theoretical and practical theoretical contributes to the consolidation of acquired skills, always being encouraged to analyze and criticize, to stimulate students and prepare them for the professional reality. The implementation of the program requires the theoretical and practical dimensions of teaching and learning (classroom teaching) are done in an integrated manner. The theoretical lessons begin with the presentation of the students a lesson plan and objectives. During classes, students are encouraged to interact with the teacher or with peers and participate in the interpretation of practical situations or relate to matters with content from other courses and situations resulting from its own experience. The organization of teaching and learning activities centered in real, meaningful to the students, facilitating the integrated development of skills applied and conceptual nature. The mobilization issues of local, national or international and involving several other points of view about scientific or technological applications, permits the organization of the teaching-learning process interesting and valid to achieve the goals of the program. In this kind of approaches, knowledge and understanding of scientific concepts and processes does not assume itself as engage in teaching and learning, the students are presented rather as indispensable means for effective understanding of the issues under consideration.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Construcciones para la agricultura Yague, J. 2007  
Deseño y Construcción de Industrias Agroalimentares Garcia-Vaquero, E. 1987  
Guia de trabalhos práticos em Instalações Agrícolas Cavalheiro, J. T. 1996  
Conforto e qualidade do ar em instalações agro pecuárias: o caso dos suínos Pirra, A. 2001  
Environment Control for Animals and Plants Albright, L. D. 1990  
Desenho técnico Cunha, L.V. da 1982.  
Refrigeration ASHRAE 2006.*

**Mapa X - Temas Actuais de Agronomia/ Emerging topics in agronomy****6.2.1.1. Unidade curricular:***Temas Actuais de Agronomia/ Emerging topics in agronomy***6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Eduardo Augusto dos Santos Rosa, 38h***6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:***Não há outros docentes***6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*1. O principal objectivo é sensibilizar o aluno para os temas mediáticos da nossa agricultura, enquadrando-o nas problemáticas e efectuando uma análise crítica sobre a origem e evolução das respectivas situações até ao presente, apontando, na medida do possível, o caminho crítico para a resolução dos problemas sempre que estes existam.*

*2. No contexto da análise dos vários temas, para além da informação disponibilizada, procura-se suscitar no aluno a pesquisa de mais informação. Perseguindo obviamente o desenvolvimento de competências específicas sobre as várias temáticas abordadas, procura-se em simultâneo desenvolver no aluno capacidade crítica sobre a informação disponibilizada, num ambiente competitivo individual e entre Grupos de trabalho, suscitando a exposição e capacidade de argumentação à medida que se desenvolve o conhecimento, tendo sempre presentes os descritores de Dublin.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*1- The major goal is to involve and call the attention of the students for the mediatic issues of our agriculture in a global context. For each of these thematic issues and problematics (PBL), students are invited to find the source of the problem and the possible solution, designing the critical way after a comprehensive swot and critical analysis.*

*2 - Envisaging a deep analysis for each of the addressed issues, students are requested to perform a comprehensive literature search and following a critical analysis and active discussion with other colleagues and teacher, solutions should be presented and discussed the respective feasibility. Thus, we expect students to understand and dominate the problematics and self-develop a critical analysis in a competitive way. To implement this approach are built Working Groups which are invited to put forward the solutions for PBL's assuming they are assessing companies*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Definição e âmbito da unidade curricular (UC)**Enquadramento da UC no currículo do curso**Programa e objectivos da UC, bem como a descrição de metodologias a utilizar nas aulas**Bibliografia de apoio à UC**Normas de frequência e de avaliação à UC**Definição de grupos de trabalho e alocação dos respectivos temas a apresentar**Metodologias de apresentação (Poster e PowerPoint) com análise SWOT**Caracterização e macro-zonagem do país em termos agrícolas. Discussão geral sobre o sector agrícola em Portugal baseado nas estatísticas nacionais, PAC e perspectivas da agricultura FAO e OCDE**Inovação e empreendedorismo na agricultura: um desafio permanente**Preço das commodities agrícolas- análise da conjuntura**Sustentabilidade das cadeias de produção agrícola**Resposta do sector agrícola ao aumento crescente de população**Produções agrícolas e mercado de carbono**Empreendedorismo no sector agrícola- criação de negócio e internacionalização***6.2.1.5. Syllabus:***Introduction and overviews**Teacher and students' self-presentation**Definition, framework and scope of the UC**Programme and objectives , as well as teaching methodology**Literature**Rules and suggestions in the evaluation process**Definition of the Working Groups and thematics to be addressed**SWOT analysis, poster and power point presentations**Planning and presentations**Major thematics**Mapping and macro characterization of Portugal regarding the major agriculture activities.**Innovation and entrepreneurship in agriculture: a permanent challenge**Price evolution of the major agriculture commodities – conjunctural analysis**Sustainable production systems**Growing population and food demand**Offer and demand of agriculture products – raising consumer awareness for a more rational attitude**Agriculture production systems and carbon market**Entrepreneurship in agriculture- set a business and internationalization*

### 6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Procurou-se ajustar os conteúdos programáticos aos objectivos fixados. Para tal tomando cada um dos objectivos gerais e depois objectivos específicos foram desenvolvidos os temas que dessem resposta a estes objectivos. Tomemos como exemplo o objectivo de enquadrar o aluno na situação actual da nossa agricultura; foi recolhida toda a informação que sustentasse a identificação da situação actual designadamente os dados estatísticos mais relevantes. Relativamente às perspectivas de futuro foram efectuadas comparações com países mais desenvolvidos e com as políticas que estão a ser desenhadas pela PAC até 2020. De resto, seguiu-se igual metodologia para os restantes objectivos*

### 6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*Throughout the semester the teacher gives presentations in power point in which the students are called to participate in a interactive mode; students are due to comment and express their critical views regarding each topic. The participations are object of evaluation.*

*The PBL's in this UC are extremely valuable. Teacher is also a tutor through the development of each case study. The level of participation of each student in the PBL is also evaluated to meet the learning outcomes.*

*For each thematic is supplied to the students a set of literature references do develop critical skills. Students are invited to browse and study this information and comment it. There is an extra-class attendance to the students every week.*

*It is also planned to invite experts on some thematics which are due to give a presentation during the class and stimulate the students for the topic; students are requested to raise questions and discuss their views to develop their interaction skills*

### 6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Os métodos de ensino e aprendizagem procuram suscitar junto do aluno o diálogo e a capacidade de argumentação perante as situações expostas, compreendendo uma apresentação em Power Point e um Estudo de Caso "PBL", organizando-se pequenos Grupos de trabalho. Sempre que possível, são convidados especialistas sobre as temáticas abordadas de modo a enriquecer a exposição e o debate e alargar os contactos dos alunos para a sua actividade profissional. O modo de avaliação nesta UC é do tipo "Avaliação Contínua"*

#### CRITÉRIO DE OBTENÇÃO DE FREQUÊNCIA

*1•Inscrição à unidade curricular, quer nos Serviços Académicos quer numa das turmas do SIDE, preenchendo toda a informação aí solicitada (e-mail atualizado, foto, etc.)*

*2•Presença às aulas, cf. determinado pelo Regulamento Pedagógico (os alunos com estatuto ordinário necessitam de uma assistência a pelo menos 70% das horas de contacto sumariadas)*

*3•Elaboração e entrega de um "poster" e um estudo de caso "PBL", fixados para a avaliação*

### 6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*The teaching and learning process were designed to stir the dialogue, communication and arguing of the students which are organized in a normal class but also in Groups to work on PBL's.*

*In the first class are set the Groups and the thematics to be addressed in posters and PBL's.*

*Throughout the semester the teacher gives presentations, students are due to comment and express their critical views. The participations are object of evaluation.*

*Experts in some thematics give lectures. Students are evaluated continuously. If they fail they can go to a complementar evaluation or/and to a recourse evaluation. Criteria to keep a term:*

*1-Registered in the UC, at the official Secretary (Academic Office) and the SIDE (provide email and photo);*

*2-Attendance at least 70% of the contact hours (classes with summary) according to the pedagogic regulation;*

*3-Present and deliver a "Poster" and "PBL" (presentation, report and logbook) in which the average minimum mark is 8,5 (scale 0-20).*

### 6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os conteúdos programáticos, que apelam desde logo a uma integração dos conhecimentos adquiridos em outras Unidades Curriculares, são expostos recorrendo a apresentações em Power Point onde predomina a informação proveniente do percurso de investigação do docente, na discussão de informação estatística, artigos científicos e de desenvolvimento experimental e em estudo de casos.*

*Em concreto, o estudo de casos nesta UC, revela-se uma ferramenta de ensino extremamente interessante na medida em que coloca o aluno perante factos concretos para os quais devem ser apresentadas soluções; esta metodologia de ensino assenta na constituição previa de Grupos de trabalho que são suscitados a dirimir, num ambiente de tutoria com os docentes e também de trabalho em grupo, as situações que são posteriormente apresentadas a toda a turma que também é motivada a comentar as opções dos colegas.*

*Ao longo da apresentação em Power Point, os alunos são sistematicamente chamados a intervir, manifestando a sua opinião crítica acerca da interpretação de situações e opções, intervenções aliás que são objecto de avaliação.*

*Os conteúdos abordados, são apoiados por um conjunto de referências bibliográficas, disponibilizadas aos alunos.*

*Nesta situação, estes são solicitados a um auto-estudo e todas as dúvidas serão analisadas nas horas definidas para o atendimento pedagógico semanal.*

### 6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.



*Power Point presentations, Poster's addressing a mediatic topic and PBL, presentation and discussion are focused on developing a topic to increase the students's knowledge but also on attracting the student to interact and stir their critical capacity.*

#### **6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Evolução da balança de pagamentos no sector horto-frutícola entre 2000 e 2009 Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agro-Alimentares*

*A agricultura portuguesa e o futuro da PAC pós-2013. Documento elaborado pelo Grupo de Peritos criado pelo Despacho n.º 7164/2010 do Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Vários*

*WTO. Doha Ministerial Declaration. Nov 2001 Vários*

*Estatísticas Agrícolas. 2009. Ed 2010*

*Cinquante ans d'innovation en agriculture: quelques enseignements des approches socio-économiques. Économie rurale. Économie rurale. N°255-256, pp. 86-97 Joly, Pierre-Benoît, Lemarié, Stéphane. 2000*

*Challenges for agricultural research. 2010. pp 305 OCDE*

*The state of agricultural commodity markets. High food prices and the food crisis experiences and lessons learned. 2009, pp 65.*

### **Mapa X - Vinificação e Prova Organoléptica/Winemaking and sensory evaluation**

#### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Vinificação e Prova Organoléptica/Winemaking and sensory evaluation*

#### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Virgílio Alexandre Cardoso e Falco da Costa, 100h*

#### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não há outros docentes*

#### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Aprendizagem e compreensão dos diversos processos enológicos e do seu impacto na qualidade dos vinhos.*

*Aplicação da análise sensorial como ferramenta de avaliação da qualidade dos vinhos*

#### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*Learning and understanding of the various oenological processes and their impact on wine quality. Application of sensory analysis as an evaluation tool the quality of wines.*

#### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Nesta unidade curricular pretende-se abordar as técnicas modernas de vinificação e estabilização dos vinhos, o controlo da qualidade na adega e a análise sensorial dos vinhos. A componente prática será realizada na vinha da UTAD (Quinta de N. Sra. De Lurdes) e nos laboratórios do Departamento de Agronomia. Esta componente inclui a recolha de bagos na vinha para controlo da maturação, a análise físico-química dos bagos recolhidos e a organização e realização de provas de vinhos.*

*Os temas abordados na UC são os seguintes: composição das uvas e o controlo da maturação, vindima e práticas pré-fermentativas, a aplicação de SO<sub>2</sub> aos mostos e vinhos, as fermentações alcoólica e maloláctica, delineamento das operações de vinificação na produção de vinhos tintos, vinhos brancos e de vinhos espumantes e porto, doenças dos vinhos, clarificação e estabilização dos vinhos, planeamento e organização de provas de vinhos, tratamento estatístico dos resultados das provas de vinhos.*

#### **6.2.1.5. Syllabus:**

*This course is intended to address the modern techniques of winemaking and stabilization of wines, quality control in the cellar and sensory analysis of wine. The practical component will be held in the vineyard of UTAD and the Department of Agronomy laboratories. This component includes berries sampling in the vineyard to control the maturation, physico-chemical analysis of collected berries and the organization and implementation of wine tasting. The topics covered are: composition of grapes and control of grape maturation, harvest and pre-fermentation practices, application of SO<sub>2</sub> to musts and wines, alcoholic and malolactic fermentations, design of winemaking operations in the production of red wines, white wines, sparkling wines and port, wine faults, clarification and stabilization of wines, planning and organization of wine tasting, statistical treatment of the results of wine tasting.*

#### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A atitude pedagógica e programática no ensino desta UC parte do pressuposto de que a compreensão dos sistemas de produção de vinhos de qualidade necessita de uma familiarização com os princípios teóricos das diversas técnicas de vinificação utilizadas e com os princípios gerais do controlo de qualidade na adega, complementada pela análise laboratorial e sensorial dos vinhos. Há uma interligação entre os objectivos definidos, aquilo que é apresentado em termos dos conteúdos programáticos e a bibliografia de base considerada para a UC.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*All programmatic and pedagogical approach in teaching this UC assumes that the understanding of the production systems of quality wines requires a familiarity with the theoretical principles of the various winemaking techniques, and the general principles of quality control in the cellar, complemented by laboratory and sensory analysis of wines.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Aulas teóricas expositivas e resolução de exercícios com a participação dos alunos. Aulas práticas de laboratório com acesso ao equipamento disponível nos nossos laboratórios.*

*Realização de um teste teórico e de um relatório sobre uma temática no âmbito da UC durante o semestre. Os alunos deverão proceder a sua inscrição no SIDE, até 48 horas antes da realização do teste.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Lectures, including problem solving in the classroom with student participation. Laboratory classes with access to the laboratory equipment available in our laboratories.*

*One written test and one report on a subject related to the UC during the semester. Students should make their on-line (SIDE) registration for the test, 48 hours prior to the test scheduled date.*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*As metodologias de ensino incluem aulas teóricas expositivas onde se introduzem as noções teóricas necessárias para uma compreensão integral das técnicas de vinificação e de controlo da qualidade utilizadas na produção de vinhos. Estas noções teóricas são complementadas com a realização de trabalhos práticos de laboratório, onde se efectua o controlo analítico de vinhos e a análise sensorial de uvas e de vinhos. O conjunto de conhecimentos teóricos fornecidos sobre os métodos de vinificação e sobre o controlo da qualidade, somados à experiência prática adquirida durante as aulas de laboratório e de análise sensorial, conferem ao aluno uma sólida formação sobre a produção de vinhos de qualidade.*

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

*The teaching methods include lectures where we introduce the theoretical concepts necessary for a full understanding of the winemaking techniques and quality control used in the production of wines. These theoretical notions are supplemented with practical work in the laboratory and the sensory evaluation of grapes and wines. The set of theoretical knowledge provided on the wine production and quality control, coupled with the practical experience gained during the laboratory classes and the sensorial evaluation, give the student a solid background on the production of quality wines.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Principles and practices of winemaking Boulton R.B., V.L. Singleton, L.F. Bisson, R.E. Kunkee, 1995*

*Technology of winemaking Amerine M., H.W. Berg, W.V. Cruess, 1980*

*O vinho – da uva à garrafa Cardoso A.D., 2007*

*Enología práctica – Conocimiento y elaboración del vino, 4.ª edición Blouin J., E. Peynaud, 2004*

*Wine science: principles and applications, 3rd edition Jackson R.S., 2008*

*Wine tasting: a professional handbook, 2nd edition Jackson R.S., 2009*

*Sensory evaluation of food: principles and practices, 2nd edition Lawless H.T., H. Heymann, 2010*

*The Oxford companion to wine. 3rd edition Robinson J. (ed.), 2006*

**Mapa X - Qualidade e Segurança Alimentar/Quality and food safety****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Qualidade e Segurança Alimentar/Quality and food safety*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*António da Silva Pinto Nazaré Pereira, 64 h*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não há outros docentes*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Pretende-se que o aluno apreenda e aplique conceitos de qualidade e segurança na fileira agro-alimentar, com ênfase aos produtos de origem vegetal. Associa-se a cada produto os riscos e os principais atributos de qualidade, inerentes à matéria-prima e associados ao modo de produção, adquirindo o aluno conhecimento para verificar, melhorar e gerir sistemas de gestão de qualidade e segurança alimentar.*

*A Unidade Curricular confere ao aluno capacidade para delinear, acompanhar e gerir tecnicamente processos de instalação e gestão de sistemas de qualidade e de segurança alimentar, os quais contribuem para o aumento da competitividade empresarial, a fidelização de fornecedores e clientes, e a salvaguarda da saúde dos consumidores.*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*The student should seize and apply concepts of quality and safety in the agri-food sector, with an emphasis on products of plant origin. Each product is associated with risks and the main quality attributes, inherent in the raw material and associated with the mode of production, acquiring the student knowledge to check, improve and manage quality management systems and food security.*

*The Course gives the student the ability to delineate, monitor and manage processes technically installation and management of quality systems and food security, which contribute to increasing business competitiveness, the loyalty of customers and suppliers, and safeguarding the health of consumers.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Conceitos de qualidade e segurança alimentar*

*A evolução em Portugal, no espaço europeu e no mundo*

*Caracterização física, química, nutricional e organoléptica dos alimentos*

*Parâmetros associados a sistemas de produção*

*Fatores que contribuem para a perda de qualidade*

*Controlo, padrões de qualidade e análises de controlo de qualidade*

*Segurança alimentar*

*Agentes causadores*

*Substâncias químicas presentes de forma natural ou como contaminante nos alimentos*

*Agentes biológicos de infecção e infestação dos alimentos*

*Agentes físicos*

*Higiene alimentar e agro-industrial*

*Regras de preparação e manipulação de ingredientes e alimentos*

*Regulamentação e padrões internacionais de qualidade e segurança alimentar*

*Legislação europeia de qualidade e segurança alimentar, embalagem e rotulagem*

*Codex Alimentarius*

*EUREPGAP*

*BRC-Food*

*Sistema HACCP*

*Normas ISO 9000 e ISO 22000*

*Preservação de produtos tradicionais e sistemas de produção na UE*

*DOP, IGP, ETG, DOC, VQPRD*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Concepts of quality and food safety*

*The evolution in Portugal, in Europe and in the world*

*Physical, chemical, organoleptic and nutritional characterization of food products*

*Quality parameters associated with production systems*

*Factors contributing to the loss of quality*

*Quality control, standards and control analyses*

*Food safety*

*Causative agents*

*Chemicals present in a natural way or as a contaminant in food*

*Biological agents of infection and infestation of foods*

*Physical agents*

*Agro-industrial and food hygiene*

*Rules of preparation and handling of food and ingredients*

*Regulation and international standards of quality and food safety*

*European laws concerning foods and foodstuffs, quality and food safety, packaging and labelling*

*Codex Alimentarius*

*EUREPGAP*

*BRC-Food*

*HACCP System*

*ISO standards:ISO 9000 and ISO 22000*

*Preservation of traditional products and production systems in the EU*

*PDO, PGI, TSG, DOC, QUALITY WINE PSR. PI, Prodl, Organic Farming*

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*O sucesso do sector agro-alimentar depende da percepção de segurança e qualidade que é transmitida ao consumidor. A unidade curricular pretende preparar o aluno para estar apto a conhecer as preocupações do sector com segurança e qualidade e a conceber, apresentar e defender métodos de assegurar elevados níveis de protecção. O programa apresenta os conceitos de segurança e qualidade no sector agro-alimentar, continua através do estudo sumário dos principais riscos de natureza química, biológica e física resultantes da ingestão de alimentos, aborda a legislação mais pertinente no setor e conclui com uma apresentação sumária das estratégias para oferecer ao consumidor produtos diferenciados capazes de dar resposta às preocupações de proveniência, tipicidade e segurança.*

*Dá-se particular atenção aos aspectos de segurança, exigindo ao aluno o estudo/elaboração detalhado do processo de controlo preventivo HACCP e a sua aplicação numa indústria agro-alimentar.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The success of the agri-food sector depends on the perception of product safety and quality which is transmitted to the consumer. The curricular unit aims to prepare the student to be able to understand the concerns of the sector with safety and quality and to design, present and defend methods to ensure high levels of consumer protection. The program presents the concepts of safety and quality in the agri-food sector, continues through the study of the main risks of chemical, biological and physical nature, resulting from the ingestion of food, discusses the relevant legislation in the sector and concludes with a summary of the approach strategies for differentiation of products offered to consumers in order to respond to the concerns of provenance, typicalness and safety. Gives special attention to safety aspects, requiring the student to the detail study/elaboration of preventive supervision process HACCP and its application in the food industry.*

**6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Aulas tutoriais de exposição com recurso a métodos áudio-visuais  
Aulas tutoriais de elaboração e discussão de trabalho de grupo  
Seminário com apresentação, discussão e defesa de trabalho  
Aulas laboratoriais de demonstração  
Visitas de estudo a unidades de processamento de alimentos  
- Trabalho de grupo (máximo de 2 alunos por grupo);  
- Avaliação individual: realização de 2 testes;  
- Participação nas horas de contacto.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*Display tutorials lessons with audio-visual methods  
Classes and tutorials discussion group  
Working seminar with presentation, discussion and defense of work  
Demonstration laboratory classes  
Study visits to food processing units  
- Working group (maximum of 2 students per group)  
- Individual evaluation: conducting 2 tests;  
- Participation in contact hours.*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A Unidade Curricular assenta no estudo de casos, para o que é fundamental a capacidade individual de pesquisa, síntese, análise e sistematização de informação científica e tecnológica (biblioteca on-line e motores de busca), e a presença interventiva nas horas de contacto.*

*As horas de trabalho independente são direccionadas para estudo e para o desenvolvimento do trabalho de elaboração, apresentação e discussão da implementação ou melhoria de um sistemas de gestão de qualidade e segurança.*

*As horas de contacto em Orientação Tutorial (OT) visam o acompanhamento e resolução de dificuldades concretas e específicas inerentes aos conteúdos da Unidade Curricular e ao desenvolvimento do trabalho preconizado por cada aluno ou grupo de alunos.*

*As aulas de exposição visam a apresentação de conceitos transversais aos dois temas base da Unidade Curricular: a segurança e a qualidade e constituem-se como âncora teórica à elaboração do trabalho de grupo.*

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

*The Syllabus is based on case studies, for which is fundamental the individual capacity of research, synthesis, analysis and systematization of scientific and technological information (online library and search engines), and the presence on the contact hours.*

*The working hours are geared towards independent study and for the development of the work of preparation, presentation and discussion of the implementation or improvement of a safety management system.*

*Contact hours in tutorial orientation (OT) aimed at the monitoring and resolution of concrete and specific difficulties inherent to the contents of the curricular unit and the development of the work advocated by each student or group of students.*

*The exposure classes aimed at presentation of concepts both Cross Curricular unit base themes: safety and quality and constitute itself as anchor the theoretical group.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Food Science. 5th ed. POTTER, Norman and J.H.HOTCHKISS. 2007.*

*Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana. ADRIAN R. Eley (ed.); trad. Juan Luis de la Fuente. Zaragoza. Acribia (imp. 1994).*

*Microbiologia dos Alimentos. JAY, James M. 2005. Trad. R. Rech, M.P. Geimba, S.H.Flôres, J. Frazon, A.L.Oliveira de Carvalho, A.P.G. Frazzon, F.A. De Oliveira, F.C. de Oliveira, A. Bianchini, C.A. Da Silva e E.C. Tondo. Ed. ARTMED. 6ª Ed. Microbiologia da Segurança Alimentar. FORSYTHE, Stephen J., 2005. Trad. M.C.M. Guimarães, C. Leonhardt e E.C. Tondo. ARTMED Ed.*

*Introducción a la toxicología de los alimentos. SHIBAMOTO, Takayuki e BJELDANES, Leonard F. 1996. Trad. E. S. López. Ed. ACRIBIA, S.A. Zaragoza (Espanha).*

*Manuals of food quality control. 4. Microbiological analysis. REFAI, M.K. 1979. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.*

## **Mapa X - Dissertação, Projecto ou Estágio/ Thesis, Project or Training**

### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Dissertação, Projecto ou Estágio/ Thesis, Project or Training*

### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Orientador do trabalho de investigação de cada aluno (Supervisor of the stud. research work), 228 h*

### **6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Um co-orientador, caso necessário, com doutoramento*

### **6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Pretende-se que com a dissertação, projecto ou estágio que os alunos desenvolvam capacidades, nomeadamente para*  
*-conceber, desenvolver e adaptar investigação científica na respectiva área de estudo,*  
*-aplicar diferentes abordagens metodológicas na respectiva área de estudo,*  
*-analisar de forma crítica o método de trabalho e dados, da avaliação dos mesmos e na síntese de ideias novas*  
*-efectuarem ativamente a transferência de tecnologia e conhecimento entre o meio universitário e empresarial.*

### **6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

*With the dissertation, project or internship it is intended that students develop capacities for:*

*-devise, develop and adapt scientific research in their area of study,*  
*-apply different methodological approaches in the respective area of study,*  
*-analyzing and criticizes the method of work and data obtained and of their evaluation and synthesis of new ideas*  
*-actively carrying out the transfer of technology and knowledge between the University and business environment.*

### **6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*É dado aos alunos a possibilidade de efectuar uma dissertação, com a realização de ensaios, em laboratório ou no campo, na UTAD ou em empresas.*

*Os alunos podem também efectuar um estágio em empresa, em colaboração com a UTAD, de forma a que tenham um contacto mais próximo com os problemas reais, sendo participantes na sua resolução e aplicando as competências expectáveis num mestre em Engenharia Agronómica.*

*Podem ainda desenvolver um projecto em empresa agrícola, em colaboração estreita com a UTAD, tendo que fundamentar científica e tecnicamente todas as opções de escolha no projecto desenvolvido.*

*Os alunos podem fazer qualquer destas opções (dissertação, projecto ou estágio) no âmbito dos vários temas leccionados durante o curso.*

### **6.2.1.5. Syllabus:**

*Is given to students the possibility of making a dissertation, with assays in the laboratory or in the field, in UTAD or in companies. Students can also undertake an company training, in collaboration with the UTAD, in order to have a closer contact with the real problems, being involved in their resolution and applying the skills expected in a master's degree in agricultural engineering. They may also develop a project on agricultural company, in close collaboration with the UTAD, having to justify scientifically and technically all options of choice in the project developed. Students can do the dissertation, project or training in any of the various topics taught during the course.*

### **6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A escolha do tema de dissertação, projecto ou estágio é determinada pelo aluno, sobre um dos temas leccionados durante o curso. O plano e calendário de trabalhos são definidos e estruturados conjuntamente com o orientador de modo a garantir a qualidade e exequibilidade de forma a garantir os objectivos deste curso. Este plano de trabalho estará sujeito a apreciação do Conselho Científico e do Conselho Pedagógico da ECAV.*

### **6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*The choice of the thesis theme, project or training is determined by the student, and can be developed on one of the subjects taught during the course. The plan and schedule of work are defined and structured in conjunction with the supervisor to ensure the quality and feasibility in order to guarantee the objectives of this course. This work plan is be submitted to the Scientific and Pedagogical Council of the ECAV to approval.*

### **6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*No caso específico desta unidade curricular, a metodologia de ensino é essencialmente acompanhamento individual de cada aluno por parte dos respectivos orientador(es). A Direcção do Curso pode avaliar a viabilidade dos planos de trabalho e acompanhar os tempos de execução. A avaliação desta unidade curricular rege-se pelos regulamentos para obtenção do grau de mestre da UTAD.*

**6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

*In the specific case of this syllabus, teaching methodology is essentially individual tracking of each student for part of their supervisor (s). The direction of the course can assess the viability of workplans and accompanying runtimes. The evaluation of this curriculum unit is governed by the regulations for obtaining the degree of master of UTAD.*

**6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Ao ser dado aos alunos a possibilidade de efetuarem dissertação, projecto ou estágio em empresa pretende-se que lhes seja dada a opção de desenvolver o trabalho final de mestrado de acordo com os objetivos que possam já ter definidos para a vida profissional e possam ainda encontrar apoio ativo nos orientadores.*

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

*To be given to the students the possibility to conduct dissertation, project or training is intended that they have the option to develop the final work of master's degree according to their objectives for the professional life having still guiding active support.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Bibliografia com base em artigos científicos e livros e adaptada para cada dissertação, projecto ou estágio  
Bibliography based on scientific articles and books, adapted to each project, dissertation or training*

**6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem****6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

*Os docentes responsáveis pelas UCs, em função da sua tipologia (T, TP, PL, TC, S), recorrem a metodologias de ensino que permitem, no espírito de Bolonha, uma participação dos alunos, objetivando o desenvolvimento da sua autonomia, assegurando a consolidação e incremento dos ensinamentos propostos. Assim, identifica-se a utilização de várias metodologias de ensino participativo, o trabalho em grupo e individual, e métodos de avaliação contínua (quer sob a de trabalhos individuais quer grupais, escrita de artigos científicos e testes escritos). A utilização de exemplos concretos representativos de situações reais permite aos alunos tomar contacto efetivo com práticas agronómicas, investigação e de desempenho profissional. Espaços e equipamentos adequados, nomeadamente de ensaios de campo e laboratorial específico nas diferentes UCs são usados. As visitas de estudo permitem uma aproximação à realidade dos conhecimentos aprendidos em ambiente académico.*

**6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.**

*Os docentes responsáveis pelas UCs, em função da sua tipologia (T, TP, PL, TC, S), recorrem a metodologias de ensino que permitem, no espírito de Bolonha, uma participação dos alunos, objetivando o desenvolvimento da sua autonomia, assegurando a consolidação e incremento dos ensinamentos propostos. Assim, identifica-se a utilização de várias metodologias de ensino participativo, o trabalho em grupo e individual, e métodos de avaliação contínua (quer sob a de trabalhos individuais quer grupais, escrita de artigos científicos e testes escritos). A utilização de exemplos concretos representativos de situações reais permite aos alunos tomar contacto efetivo com práticas agronómicas, investigação e de desempenho profissional. Espaços e equipamentos adequados, nomeadamente de ensaios de campo e laboratorial específico nas diferentes UCs são usados. As visitas de estudo permitem uma aproximação à realidade dos conhecimentos aprendidos em ambiente académico.*

**6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.**

*O número de ECTS, estima a carga média de trabalho necessária para um estudante atingir, com sucesso, os objetivos de aprendizagem correspondentes de cada UC. A carga de trabalho corresponde ao somatório do número de horas de aulas, estudo individual, trabalhos, projetos, exames, etc. Uma unidade de crédito corresponde a 27 horas de trabalho. As novas metodologias de ensino promovem um maior acompanhamento dos alunos e adequação da respetiva carga horária, em conformidade com os conteúdos programáticos das UCs e objetivos da formação. Deste modo, o número de créditos atribuídos foi estimado em função da tipologia das UCs e da quantidade de trabalho exigido aos alunos (horas de contacto e de trabalho independente), em função da riqueza dos conteúdos a desenvolver. Nos inquéritos respondidos pelos alunos é observável que, de um modo geral, consideram o trabalho adequado ao número de ECTS.*

**6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.**

*The number of ECTS estimates the average load of work required to a student achieve successfully the learning outcomes corresponding to each CU. The workload is the sum of the number of classroom hours, individual study, work, projects, exams, etc. A credit unit corresponds to 27 hours. The new teaching methodologies promote a closer monitoring of students and relevant technical adequacy of the workload in accordance with the syllabus and training objectives. Thus, the number of credits assigned was estimated based on the CUs typology and the amount of work required to the students (contact hours and independent work), according to the syllabus. Globally, the number of ECTS is considered appropriated by students inquires considering their work.*

**6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Ao iniciar o ano académico e nos respetivos semestres é solicitado a cada docente o preenchimento da ficha de unidade curricular no SIDE, indicando entre outros, a metodologia de ensino, a coerência entre os objetivos e a metodologia de ensino e o método de avaliação. Desta forma, cada docente deve refletir e propor uma forma de avaliação de acordo com os objetivos propostos. Os alunos devem tomar conhecimento dessa ficha e podem sugerir alterações fundamentadas a serem apresentadas num prazo limite de 15 dias após o início do semestre. Por outro lado, no fim do semestre, os alunos preenchem um inquérito que inclui questões relativas à adequação da forma de avaliação aos objetivos de aprendizagem de cada UC. Os resultados desse inquérito deverá permitir tomar conhecimento de desvios possíveis e de definir modos de os corrigir.*

### 6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

*At the beginning of the academic year and in each semester it is requested that each lecturer fill all the CU information in SIDE, indicating, among others, the teaching methodology, the coherence between the aims and the teaching methodology and the assessment method. This way, each lecturer needs to reflect and propose an assessment form in agreement with the defined objectives. The students should become aware of that information and they can suggest changes within a 15 days period after the beginning of the semester. On the other hand, at the end of the semester, the students fill out an inquiry that includes questions regarding the coherence between the assessment process and the objectives. The results of that inquiry allow the knowledge of possible deviations from the intended process and to take measures to correct it.*

### 6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

*Os alunos durante o curso são expostos à investigação científica realizada na UTAD e noutras instituições nacionais e internacionais. Deste modo, os docentes apresentam como exemplos trabalhos práticos que se baseiam nos seus próprios projetos de investigação. A dissertação de mestrado pode contemplar a integração dos estudantes na investigação científica, procurando que os resultados sejam publicados para a comunidade técnica e científica, através da sua divulgação quer em conferências quer em revistas da especialidade com revisão por pares. A maioria dos temas de dissertações são definidos para que seja possível integrar os alunos nas áreas de investigação dos docentes orientadores, alicerçados em Centro de Investigação com classificação de Muito bom.*

### 6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

*In the course, the students are exposed to scientific research conducted in UTAD and in other national and international institutions. Thus, lecturers present as examples practical work, which is based on their own research projects. The master's dissertation may promote the student's integration in research and scientific community, looking for the results to be published in peer review journals or presented in conferences. Most dissertations themes are set to be able to integrate students in the research areas of the supervisors, integrating Research Centre rated as Very good.*

## 7. Resultados

### 7.1. Resultados Académicos

#### 7.1.1. Eficiência formativa.

##### 7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º diplomados / No. of graduates	5	5	6
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	4	2	2
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

#### Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

### 7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

*O Gabinete de Gestão da Qualidade da UTAD (GESQUA) é uma unidade de apoio às atividades académicas, sendo responsável pela análise do sucesso escolar e sua divulgação junto dos docentes e da direção do curso. Por outro lado, tratando-se de formação avançada (mestrado) o sucesso individual nas diferentes UCs é elevado. De facto, os alunos têm sido bem-sucedidos, conduzindo a taxas de aprovação nas UCs de aproximadamente 100%.*

### 7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

*The Office of Quality Management (GESQUA) is a support unit for academic activities, being responsible for analysis student's success and its dissemination to lecturers and the Course coordination. On the other hand, as an advanced*

*formation (Master), the individual success in the different CUs is high. In fact, students have been successful, leading to CUs approval rates of approximately 100%.*

### 7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

*Embora não existam indicadores de insucesso escolar (taxas de reprovação) em nenhuma unidade curricular do curso, a direção aplica um questionário aos alunos sobre as diferentes unidades curriculares e respetivos docentes. Sempre que é detetado algum tipo de problema no funcionamento de alguma unidade curricular, a direção, juntamente com o docente da unidade curricular em causa, procuram ultrapassar a situação.*

*Para além de tal questionário, nas reuniões da Comissão de Curso também se fazem discussões, se for caso disso, sobre alguma eventual disfuncionalidade ocorrida em qualquer das unidades curriculares, com vista a encontrar soluções para resolver o problema.*

### 7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

*Although there are no indicators of school failure (failure rates) in any curricular unit of the course, the course direction applies a questionnaire to students about the different curriculum units and teachers.*

*Whenever some kind of problem is detected in a curricular unit, the course direction, along with the teacher of the curricular unit in question, seek to overcome the situation. In addition to this questionnaire, arguments are also held at the Course Committee meetings regarding any eventual dysfunction occurred in any of the curricular units, in order to find solutions to solve the problem.*

### 7.1.4. Empregabilidade.

#### 7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	50
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	50
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	100

## 7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

### Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

#### 7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação (quando aplicável).

*O Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas, CITAB, com classificação de "Muito Bom", é a unidade de investigação que integrante o maior número de docentes (50%) deste ciclo de estudos. O Centro está organizado em três áreas de investigação: Cadeias Agro-alimentares Sustentáveis (SAC), Ecointegridade (EI) e Engenharia de Biosistemas (BE), cada um com dois projetos multidisciplinares e tarefas, adotando o conceito de cadeia de produção. O CITAB colabora ativamente com os agentes económicos chave das indústrias dos sectores envolvidos, novas tecnologias e gestão dos recursos naturais.*

*O Centro de Química – Vila Real (CQ-VR) da UTAD, integra quatro docentes do ciclo de estudos, abrangendo 4 áreas de investigação entre as quais está a Química e Bioquímica Alimentar. Foi classificado como "Bom", tendo sido solicitado reapreciação da avaliação.*

#### 7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

*The Centre for Research and Technology Agro-Environmental and Biological (CITAB), rated as Very Good, is the research unit that integrates the higher number of lecturers (50%) of this course. The Centre is organized in three research areas: Sustainable Agro-food Chains (SAC), EcoinTEGRITY (EI) and Biosystems Engineering (BE), each of one with two multidisciplinary projects and tasks, adopting the production-chain concept. The CITAB actively collaborates with key economic players of the industry sector involved, new technologies and natural resources management. The Centre of Chemistry - Vila Real (CQ-VR), integrates four lecturers of the course, covering four areas of research among which are the Food Chemistry and Biochemistry. It was rated as Good but a new evaluation was requested.*

#### 7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/9268ba84-ceb3-7467-a14d-544a830bc94e>

#### 7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/9268ba84-ceb3-7467-a14d-544a830bc94e>

#### 7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

*O impacto das actividades desenvolvidas por este ciclo de estudos deve ser equacionado no contexto mais amplo da UTAD. Assim foi criado GAPI-OTIC, enquadrado na Pró-Reitoria para ao Projetos Estruturantes, que fomenta a*



*transferência de tecnologia e as iniciativas empreendedoras. Por exemplo, no âmbito da rede Inovar foram organizados os 'brokerages' AGRO FOOD iTECH e FOOD I&DT, e participou-se em eventos de parceiros como 'Wines of Portugal Brokerage Event'. Participou-se também no SIAG 2012. Neste concurso, duas tecnologias patenteadas são de realçar: "Metodologia não destrutiva para calcular o vigor de uma videira" e "Multi-functional heat-pulse probe" para medição do fluxo de água no solo. Existem ainda ligações a vários 'clusters' como a PortugalFoods, InovCluster, ADVID, Pólo de Competitividade. Destaca-se particularmente a participação da UTAD no "Centro de Excelência da Vinha e do Vinho, do projeto Régia-Douro Park – Parque de Ciência e Tecnologia".*

#### **7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.**

*O impacto das actividades desenvolvidas por este ciclo de estudos deve ser equacionado no contexto mais amplo da UTAD. Assim foi criado GAPI-OTIC, enquadrado na Pró-Reitoria para ao Projetos Estruturantes, que fomenta a transferência de tecnologia e as iniciativas empreendedoras. Por exemplo, no âmbito da rede Inovar foram organizados os 'brokerages' AGRO FOOD iTECH e FOOD I&DT, e participou-se em eventos de parceiros como 'Wines of Portugal Brokerage Event'. Participou-se também no SIAG 2012. Neste concurso, duas tecnologias patenteadas são de realçar: "Metodologia não destrutiva para calcular o vigor de uma videira" e "Multi-functional heat-pulse probe" para medição do fluxo de água no solo. Existem ainda ligações a vários 'clusters' como a PortugalFoods, InovCluster, ADVID, Pólo de Competitividade. Destaca-se particularmente a participação da UTAD no "Centro de Excelência da Vinha e do Vinho, do projeto Régia-Douro Park – Parque de Ciência e Tecnologia".*

#### **7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.**

*Ao longo dos últimos anos os docentes estiveram envolvidos em vários projetos e/ou parcerias de investigação cujas fontes de financiamento são diversas: Projetos Europeus e de Cooperação - FP7 (2); financiados pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (19), PRODER (14) e QREN/ FEDER (9).*

#### **7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.**

*Over the last few years lecturers have been involved in several projects and/or research partnerships whose funding sources are diverse: European cooperation projects - FP7 (2); financed by the Portuguese Foundation for the Science and e Technology (19), PRODER (14) and QREN/ FEDER (9).*

#### **7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.**

*A UTAD tem como objetivo a qualificação de alto nível dos portugueses, a produção e difusão do conhecimento, bem como a formação cultural, artística, tecnológica e científica dos seus estudantes, em um quadro de referência internacional. A criação de conhecimento através da investigação tem sido uma prioridade central da UTAD com objetivos claros de aumentar a procura de colaborações com a indústria, a maior eficácia na angariação de projetos nacionais e europeus. O sucesso destes objetivos de investigação é avaliado pelo número de publicações científicas por docente doutorado, do número de citações, do número de orientações por docente/investigador, do número de depósitos no Repositório Institucional; do número de projetos europeus ou internacionais e do volume de financiamento de projetos de I&D e pelo número de ações de disseminação do conhecimento científico gerado. Estes dados são valorizados na progressão académica dos docentes o que conduz à promoção da sua melhoria.*

#### **7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.**

*The main goals of UTAD are the qualification of high level, production and dissemination of knowledge, and cultural, artistic, scientific and technological training of their students in an international reference framework. The knowledge creation through research has been a central priority of UTAD with clear objectives to increase the demand for collaboration with the industry, the greater effectiveness in raising national and European projects. The success of these research objectives is evaluated by the number of scientific publications by lecturer with a PhD, the number of citations, the number of supervised thesis, the number of documents in Institutional Repository; the number of EU projects or international and volume of R&D projects financing and number of scientific actions of dissemination.*

### **7.3. Outros Resultados**

---

#### **Perguntas 7.3.1 a 7.3.3**

#### **7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.**

*A UTAD tem uma forte presença na formação avançada na área Agronómica, com os programas Doutorais em Ciências Agronómicas e Florestais e o em Cadeias de Produção Agrícola - da mesa ao campo. Esta instituição disponibiliza também a realização de serviços ao exterior em áreas, como fertilidade do solo, proteção de plantas, instalação e gestão de culturas, análises de vinhos e de tratamento de efluentes. Dispõe de um Gabinete de Formação (GForm) que tem como objetivo ministrar formação avançada de carácter técnico científico e administrativo. A UTAD organiza e participa em seminários, congressos, palestras de divulgação da atividade técnica e científica. Salientamos recentemente as conferências, que juntou o CITAB e empresas: "Douro: Clima e Solo", "Douro: passado, presente e futuro" e "Maximização dos Serviços do Ecossistema Vinha". E curso "Emissões gasosas de dejectos animal e bio-resíduos", "Curso de prova de azeites", "Agricultura de precisão" e "Jornadas técnicas da amêndoa".*

#### **7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s)**

**of the study programme.**

*The UTAD has a strong presence in advanced training in agronomy, with PhD programs in 'Agricultural and Forestry Sciences' and 'Agricultural production chains - from fork to farm'. This institution also provides services in areas such as soil fertility, plant protection, installation and management of crops, wine tastings and wastewater treatment. UTAD has an Office of Training (GForm), which aims to offer advanced training of technical, scientific and administrative. UTAD organizes and participates in seminars, congresses, lectures for the dissemination of technical and scientific activities.*

*Recently we highlight the conferences, which brought together the CITAB and enterprises: 'Douro: climate and soil', 'Douro: past, present and future' and 'Services maximization of vineyard ecosystem'. And course 'Gaseous emissions from manure and biowastes animal', 'Course of Olive oil sensory evaluation', 'Precision agriculture' and 'Workshop of almond production.*

**7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.**

*A UTAD procura ativamente criar parcerias de base tecnológica com o sector empresarial, integrando interesses do desenvolvimento económico da região em que se insere e promovendo comportamentos empreendedores, assumindo estas funções como integrantes dos seus valores internos e missão, com uma forte consciência da importância no desenvolvimento económico e social decorrente da correta utilização e comercialização dos resultados de I&D. Nesta linha, é de referir os vários protocolos firmados no âmbito da execução das dissertações em ambiente de empresa, nomeadamente CAP Agricultores de Portugal, Naturpassion, Biobaga, Cantinho das Aromáticas, Kiwicoop, Ervas Finas, SOMA-Soc. Agro - Comercial de Maça, SERVIRURI, Associação de Fruticultores da Beira Távora, Corticeira Amorim, Sogrape, Quinta do Vallado, Real Companhia Velha, Adega Cooperativa de Vila Real, entre outros, são um meio importante de contato e transferência de conhecimento entre a universidade, o curso e o mundo empresarial.*

**7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.**

*The UTAD actively seeks to create technology-based partnerships with the business sector, integrating economic development interests of the region in and promoting entrepreneurial behaviour. UTAD assumes these functions as part of its inner values and mission, with a strong awareness of the importance in economic and social development as a result of the correct use and commercialization of I&D results. On this way, the various protocols within the implementation framework of dissertations on business environment should be noted, such as 'CAP Farmers of Portugal', 'Naturpassion', 'Biobaga', 'Aromatic Corner', 'Kiwicoop', 'Fine Herbs', 'SOMA- Commercial Society of apple production', 'SERVIRURI', 'Fruit crop association of Beira Távora', 'Corticeira Amorim', 'Sogrape', 'Quinta do Vallado', 'Real Companhia Velha', 'Adega Cooperative Cellar of Vila Real', among others, are an important mean of contact and knowledge transfer between the UTAD, the course and the business world.*

**7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.**

*A divulgação ao exterior dos ciclos de estudo é efetuada regularmente pelo Gabinete de Comunicação e Imagem (GCI), estrutura da UTAD com funções atribuídas na área da comunicação. A divulgação dos ciclos de estudos e ensino ministrados é feita através: UTAD TV disponível no MEO, UTAD Magazine, Newsletter da UTAD, Dia Aberto, feiras, etc. Toda a informação divulgada sobre os cursos é previamente validada pelos respetivos diretores. O Portal é a ferramenta de divulgação mais poderosa. Contém uma vasta gama de informação sobre a instituição e a sua orgânica, a oferta educativa, a investigação e os serviços. Disponibiliza informação adequada a candidatos nacionais e estrangeiros ou a quem necessita dos seus serviços.*

*A UTAD pretende ter uma política de divulgação e marketing agressiva e presente permanentemente junto de públicos-alvo.*

**7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.**

*The promotion of the study cycles is performed regularly by the Office of Communication and Image (GCI), structure of UTAD with assigned roles in the area of communication. The publicity of UTAD, cycle of studies and teaching is done through: UTAD TV available in MEO, UTAD Magazine, Newsletter of the UTAD, Open Day, trade fairs, etc. All the information disclosed on the courses is previously validated by all the directors. The official Web site is the most powerful tool of promotion. It contains a wide range of information on the institution and the educational offer, the research and services rendered. It makes available appropriate information for national and foreign candidates or those who need its services.*

*UTAD intends having a policy of dissemination and aggressive marketing and present permanently close to the target public.*

**7.3.4. Nível de internacionalização****7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level**

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	20
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	20
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	2
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	0

## 8. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

#### 8.1.1. Pontos fortes

- A UTAD tem 40 anos de experiência de ensino e investigação na área agrícola;
- Localização geográfica da UTAD em região com múltiplas iniciativas empresariais nas áreas agrícola e agro-industrial, nomeadamente nas culturas mediterrânicas da vinha/vinho e do olival/azeite, permitindo um contacto dos alunos quer em curtas visitas de campo, quer por convite aos técnicos e empresários, muitos deles ex-alunos da UTAD;
- Conjunto de infra-estruturas edificadas de raiz para albergarem as estruturas de ensino agrário (Campus com estruturas/equipamentos para a produção agrícola, facilitando a aprendizagem prática);
- Existência de um número considerável de laboratórios afectos aos Departamentos envolvidos no Ciclo de Estudos e aos Centros de Investigação, à disposição dos alunos para a realização dos seus trabalhos experimentais;
- Globalmente boa adequação do plano curricular;
- Procura crescente do curso por alunos com formações de base diferentes da área agrária;
- O curso é opção da larga maioria dos alunos do 1º ciclo em Eng. Agronómica da própria universidade (a procura tem vindo a aumentar);
- Realização de questionários aos alunos para avaliação do funcionamento das diversas UCs e das actividades dos docentes;
- Os estudantes estão representados na Comissão de Curso, o que facilita o conhecimento de eventuais problemas e a implementação de mecanismos de qualidade, além de permitir a organização conjunta de eventos de carácter técnico-científico;
- A Direção do Curso promove o acompanhamento próximo dos estudantes, permitindo a resolução rápida de problemas identificados;
- Boa integração dos alunos e disponibilidade dum serviço de apoio social eficiente e bem organizado. Recentemente, notória evolução favorável das práticas de receção aos novos alunos (praxes);
- Existência de uma estrutura de apoio pedagógico da ECAV para dirigida a docentes e alunos (GAECAV);
- A plataforma informática de apoio aos alunos e docentes (SIDE), que congrega e disponibiliza uma vasta informação necessária ao funcionamento do ciclo de estudos;
- A existência de uma rede sem fios em todo o campus universitário;
- Assinatura da B-on que permite o acesso à generalidade das publicações científicas;
- Disponibilidade de 'software' adequado à maior parte das áreas de ensino;
- A existência de projetores multimédia em todas as salas de aula fomenta a aplicação de novas tecnologias de ensino;
- Boa relação docente-aluno que se reflecte na facilidade de contacto, qualidade de ensino, apoio e grande proximidade na relação professor-aluno (reconhecida nos inquéritos aos alunos);
- A totalidade do corpo docente exerce a sua actividade de docência/investigação em regime de dedicação exclusiva e têm elevada experiência prática nas áreas agrária e agroindustrial;
- Todos os docentes são doutorados e a maioria pertence a centros de investigação de reconhecida qualidade (CITAB, CQ-VR), com acréscimo de artigos indexados no JCR nos últimos anos.

#### 8.1.1. Strengths

- The UTAD has 40 years of experience in teaching and research in the agricultural area;
- UTAD's geographic location in region with multiple business initiatives in the agricultural and agro-industrial areas, particularly in Mediterranean crops such as grapevine/wine and olive and oil production. These allows contact of students whether in short field visits or by invitation to technicians and entrepreneurs, many of them alumni of UTAD;
- Set of infrastructures built from scratch to accommodate courses in agrarian sciences (Campus with structures and equipment for agronomy, facilitating practical work);
- Existence of a considerable number of laboratories engaged in research centres and departments involved in the course, at the student's disposal for experimental work;
- Globally good suitability of the study plan;
- Increasing number of students applying to the course with no formal academic training in agronomy;
- The course is wide option of most first cycle graduates in Agronomy of UTAD (the demand has been increasing);
- Carrying out of questionnaires to the students for functioning evaluation of CUs and the lecturers' activities;
- The students are represented in the Course Committee, which facilitates the knowledge of possible problems and the implementation of quality mechanisms. It also allows the joined organization of technical and scientific events;
- The course direction promotes the close follow-up of students, allowing the rapid resolution of identified problems;
- Good student integration and availability of efficient and organized social support service. Recently, notorious favourable evolution of reception practices for new students;
- Existence of a pedagogic support structure of the ECAV-UTAD to address lecturers and students (GAECAV);
- The support informatics platform for students and lecturers (SIDE), which offers a wide range of information necessary to the functioning of the course;
- The existence of a wireless network throughout the campus;
- B-on assess to the majority of scientific publications;
- Availability of appropriate software to most areas of education;
- The existence of multimedia projectors in every classroom promotes the implementation of new educational technologies;
- Good lecturer-student relationships, which are reflected in the teaching quality, ease of contact and support

*(recognized in inquires to students);*

- *All academic staff exerts the teaching/research activities at full time and have high practical experience in agricultural and agro-industrial areas;*
- *All lecturers have PhD degree and the majority are integrated members of research centres of recognized quality (CITAB, CQ-VR), with an increased number of peer-reviewed articles published in the recent years.*

### 8.1.2. Pontos fracos

- *Necessidade de repetição de alguns conteúdos de UCs do 1º ciclo em Eng. Agronómica, em consequência da diversidade de formações de base dos alunos, o que tem criado conflitos de interesse com os alunos de formação de base agronómica;*
- *Dificuldade de compatibilização de interesses, nomeadamente horários lectivos, entre estudantes “a tempo integral” e estudantes-trabalhadores;*
- *Dificuldade em conciliar algumas aulas práticas de campo com o ciclo vegetativo das culturas, nomeadamente por causa do calendário escolar;*
- *Reduzido envolvimento dos alunos no preenchimento dos questionários conduzidos regularmente ao abrigo do sistema de avaliação da qualidade;*
- *Elevada sobrecarga de funções de docentes, agravada pela não substituição dos docentes aposentados;*
- *Indicação por parte dos alunos de falta de motivação e empenho de alguns docentes.*

### 8.1.2. Weaknesses

- *There has been the need for repetition of parts of CUs syllabus from the 1st cycle in Agronomy, as a result of the diversity of students' base academic backgrounds, which have created conflicts of interest with the BSc graduates in agronomy;*
- *Difficulty of reconciling interests, namely academic schedules, between "full-time" students and students-workers;*
- *Difficulty in reconciling some field classes with the vegetative cycle of crops, notably because of the school calendar;*
- *Reduced involvement of students in answering the questionnaires regularly conducted under the Office of Quality - UTAD;*
- *High number of tasks assigned to academic staff, exacerbated by not replacing the retirees;*
- *Indication on the part of the students of lack of motivation and commitment of some lecturers.*

### 8.1.3. Oportunidades

- *Potencial de investimento na área de agricultura e agro-indústria no âmbito Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020;*
- *Capacidade de captação de alunos de outras áreas/licenciaturas;*
- *As parcerias com o tecido empresarial da Região poderão servir de incubadora de novos projetos que permitam a captação de recursos financeiros e a integração de alunos na investigação em contexto real, promovendo, igualmente, a transmissão do saber e do conhecimento científico para a comunidade (em particular através da incubadora de empresas UTAD, e do Régia Douro Parque);*
- *Contexto atual no sentido do regresso de parte da população para o “campo” e do surgimento de “novos agricultores” com elevados níveis de escolaridade, mas com algumas carências de conhecimentos técnicos na área agrária, poderá levar alguns empresários a procurar apoio junto da UTAD e a estabelecer novas parcerias da UTAD com o tecido empresarial;*
- *Aproveitar os efeitos dos projetos de âmbito agrário com participação de alunos através de uma melhor divulgação;*
- *Beneficiar de mais aulas de campo e da experiência de ex-alunos empresários com forte ligação ao sector agrícola e agroindustrial;*
- *Elevado envolvimento dos docentes nos Centros de Investigação abre possibilidades de carreiras de sucesso em contexto empresarial, de investigação e desenvolvimento;*
- *Como a maioria dos docentes estão integrados em Centros de Investigação (CITAB ou CQ-VR) e envolvidos em vários projetos, isso proporciona-lhes a interação com outros investigadores, participação em congressos e co-autoria de artigos, permitindo-lhes assim uma atualização na sua formação e divulgação dos seus trabalhos;*
- *O Departamento de Agronomia, o CITAB e o CQ-VR possuem laboratórios bem equipados à disponibilidade dos alunos, constituindo uma oportunidade única destes desenvolverem trabalho de investigação de ponta;*
- *Monitorização dos mecanismos de qualidade (como o GESQUA) permite uma mais rápida resposta na resolução dos constrangimentos detetados;*
- *Implementação do Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes (RADE) permitirá monitorizar e incrementar o desempenho dos docentes, com a consequente melhoria da qualidade de ensino.*

### 8.1.3. Opportunities

- *Potential investment in the agricultural and the agro-industrial areas under the Rural Development Programme 2014-2020;*
- *Ability to attract students from other areas;*
- *Partnerships with the business sector in the region could serve as incubator of new projects that allow the capture of financial resources and the integration of students in real context research, promoting as well the transmission of scientific knowledge to the community (in particular through UTAD's business incubator and 'Regia Douro Park');*
- *Current context towards the return of part of the population to the "rural life" and the emergence of "new farmers" with high levels of training, but with shortcomings of technical knowledge in the agrarian area, could lead some enterprises to seek the UTAD's support and establish new partnerships;*
- *To use the effects of projects in agrarian sciences with participation of students to improve its dissemination;*
- *Benefit of more classes and field experience of Alumni entrepreneurs with strong connections to the agro-industrial and agricultural sector;*
- *High involvement of academic staff in research centres opens up possibilities of successful careers in business,*

*research and development contexts;*

- *As most lecturers are integrated into research centres (CITAB or CQ-VR) and involved in several projects, this provides them with the interaction with other researchers, participation in conferences and co-authored articles, allowing them an update on their training and work dissemination;*
- *The Department of Agronomy, the CITAB and the CQ-VR have well-equipped laboratories available to the students, constituting a unique opportunity of developing high impact research;*
- *Monitoring mechanisms for quality (as the GESQUA) allows a more rapid response in addressing the constraints identified;*
- *Implementation of the lecturer performance evaluation regulation (RADE) will make possible to monitor and improve the lecturer performance, with the consequent upgrading of the quality of teaching.*

#### **8.1.4. Constrangimentos**

- *Localização em região de baixa densidade populacional, o que pode a prazo limitar o número de candidatos ao curso;*
- *Crise económica pode vir a refletir-se numa procura inferior do curso relativamente à oferta de vagas;*
- *As dificuldades de financiamento público do ensino e da investigação ameaçam a renovação/atualização de equipamentos e a disponibilidade de materiais correntes para um curso exigente em aplicação prática e tecnológica;*
- *A não renovação do corpo docente conduz ao seu “envelhecimento” e à participação do mesmo docente em diferentes UC's com os riscos pedagógicos inerentes;*
- *Políticas de subfinanciamento da função pública (em geral) e do ensino superior (em particular) e a falta de motivação dos docentes e não docentes decorrentes das reformas estruturais associadas ao congelamento de progressão nas carreiras podem constituir um grande constrangimento a uma melhor organização do curso.*

#### **8.1.4. Threats**

- *The UTAD is located in sparsely-populated region, which could ultimately limit the number of course candidates;*
- *The economic crisis could be reflected in a decreasing number of students applying to course;*
- *The difficulties of public funding for teaching and research threat the renewal/upgrade of equipment and the availability of current materials to a demanding course in practical application and technology.*
- *The non-renewal of the academic staff may lead to their "aging" and the participation of the same lecturer in different CU's with inherent pedagogic risks.*
- *Underfunding policies for public sector (in general) and universities (in particular) and the lack of motivation of academic and non-academic staff arising from structural reforms associated with no progression in professional careers may be a great difficulty to a better course organization.*

## **9. Proposta de ações de melhoria**

### **9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

#### **9.1.1. Ação de melhoria**

*Realização de 'workshops' no início do ano letivo para alunos sem formação académica na área agrária; apoio tutorial organizado.*

#### **9.1.1. Improvement measure**

*Organization of 'workshops' at the beginning of the Academic year for students without formal training in Agronomy; organized tutorial support for students.*

#### **9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

*Alta - anual a partir de 2015.*

#### **9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

*High - Annual, from 2015 onwards.*

#### **9.1.3. Indicadores de implementação**

*Número de alunos participantes nas 'workshops' e no apoio tutorial organizado.*

#### **9.1.3. Implementation indicators**

*Number of students participating in the workshops' and in organized tutorial support.*

### **9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

#### **9.1.1. Ação de melhoria**

*Adaptação do horário escolar com incidência mais intensiva de horas presenciais em alguns dias da semana.*

**9.1.1. Improvement measure**

*Adaptation of school hours with more intensive contact hours in some days of the week.*

**9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

*Média - 2015/16 e a verificar nos anos seguintes.*

**9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

*Medium - 2015/16 and verifying the following years.*

**9.1.3. Indicadores de implementação**

*Em função do número de reclamações dos alunos nos inquéritos.*

**9.1.3. Implementation indicators**

*Depending on the number of student's complaints in the inquires.*

**9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

**9.1.1. Ação de melhoria**

*Mudança de UCs para o semestre mais adequado, como são os casos de 'Proteção e Clínica Fitiátrica' e 'Agricultura de Precisão e Equipamentos'. Organização de 'workshops' com componente prática de campo não coincidente com o calendário escolar (por exemplo Junho-Julho).*

**9.1.1. Improvement measure**

*Change of UCs to the more appropriate term, as are the cases of 'Plant Clinic and Protection' and 'Precision Agriculture and Equipment'. Organization of 'workshops' with practical components not coincident with the academic calendar (e.g. June-July).*

**9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

*Alta - 2015/16.*

**9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

*High - 2015/16.*

**9.1.3. Indicadores de implementação**

*Concretização das alterações necessárias, realização de 'workshops'.*

**9.1.3. Implementation indicators**

*Implementation of the necessary changes; organization of workshops'.*

**9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

**9.1.1. Ação de melhoria**

*Promoção de inquéritos organizados pela Direção de Curso como o realizado neste processo de autoavaliação.*

**9.1.1. Improvement measure**

*Promotion of inquires organized by the Course direction as was done in this evaluation process.*

**9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

*Alta - 2015/16.*

**9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

*High - 2015/16.*

**9.1.3. Indicadores de implementação**

*Número de respostas dos alunos aos inquéritos.*

**9.1.3. Implementation indicators**

*Number of student responses to the inquires.*

## 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

### 9.1.1. Ação de melhoria

*Continuação do esforço da UTAD na melhoria da plataforma informática de apoio pedagógico (SIDE) e das estruturas de apoio administrativo.*

### 9.1.1. Improvement measure

*Continuation of UTAD's effort on improving the informatic platform of pedagogical support (SIDE) and administrative support structures.*

### 9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

*Média - a partir de 2015.*

### 9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

*Medium - from 2015 onwards.*

### 9.1.3. Indicadores de implementação

*Avaliação em reuniões com docentes.*

### 9.1.3. Implementation indicators

*Evaluation at meetings with lecturers.*

## 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

### 9.1.1. Ação de melhoria

*Ações de formação pedagógica para os docentes.*

### 9.1.1. Improvement measure

*Pedagogical training activities for lecturers.*

### 9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

*Alta - a partir de 2015.*

### 9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

*High - from 2015 onwards.*

### 9.1.3. Indicadores de implementação

*Número de reclamações dos alunos nos inquéritos. Implementação do Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes (RADE).*

### 9.1.3. Implementation indicators

*Number of student's complaints in inquires. Implementation of the Regulation of performance evaluation of lecturers (RADE).*

## 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

### 9.1.1. Ação de melhoria

*Reforço da visibilidade dos ramos de especialização do curso através da oferta agrupada de unidades curriculares de opção.*

*O aumento regular do número de alunos inscritos no curso e a crescente especialização dos ramos contemplados no Plano Curricular inicial, aprovado pela A3ES, recomenda a futura oferta agrupada de unidades curriculares optativas do curso em Ramos de especialização, devidamente oficializados, a por à disposição dos alunos no seu plano curricular.*

*Tal oferta deve ficar condicionada à existência de um número mínimo de alunos interessados em frequentar todas as unidades curriculares do ramo e requer a revisão do texto publicado em Diário da República sobre a organização do Plano Curricular do Curso.*

### 9.1.1. Improvement measure

*Enhancement of the visibility of the course branches by offering combined optional curricular units.*

*The regular increase in the number of students enrolled in the course and the increased specialization of the branches*

*included in the initial Curriculum, approved by A3ES, recommends future offer of combined optional curricular units in areas of specialization, duly implemented, putting at the disposal of students in their curriculum. Such an offer shall be subject to the existence of a minimum number of students interested in attending all course units of the branch and requires the revision of the text published in the 'Diary of the Republic' on the organization of the course curriculum.*

#### **9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

*Média - período de creditação do curso.*

#### **9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

*Medium - accrediting period of the course.*

#### **9.1.3. Indicadores de implementação**

*Revisão do texto publicado em Diário da República sobre a organização do Plano Curricular.*

#### **9.1.3. Implementation indicators**

*Revision of the text published in 'Diary of the Republic' on the organization of Curricular Plan.*

### **9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

#### **9.1.1. Ação de melhoria**

*Revisão do número de ECTS atribuído a cada Unidade Curricular.*

*Tendo em atenção a necessidade de racionalização do serviço docente e a eventual criação de outros cursos de nível 2 na UTAD em ramos de conhecimento afins contendo unidades curriculares que possam ser lecionadas em conjunto; tendo ainda em atenção o despacho reitoral que visa a uniformização da oferta educativa da UTAD em unidades curriculares correspondentes a múltiplos de 3 ECTS; preconiza-se a revisão do plano curricular atual, SEM ALTERAÇÃO SIGNIFICATIVA da distribuição de UCs por área científicas.*

#### **9.1.1. Improvement measure**

*Review of ECTS number assigned to each curricular unit.*

*Bearing in mind the need for rationalization of the teaching service and the possible creation of other master courses on UTAD containing similar curricular units that may be taught together; and note the Rector's order aiming to standardize the educational offer of UTAD in curricular units of multiples of 3 ECTS. The revision of the current curriculum shall be done, without SIGNIFICANT CHANGE in the CUs distribution by scientific areas.*

#### **9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**

*Média - período de creditação do curso.*

#### **9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

*Medium - accrediting period of the course.*

#### **9.1.3. Indicadores de implementação**

*Revisão do texto publicado em Diário da República sobre a organização do Plano Curricular.*

*Implementação do revisto plano curricular com diferente afetação do número de ECTS a cada UC.*

#### **9.1.3. Implementation indicators**

*Revision of the text published in 'Diary of the Republic' on the organization of Curricular Plan.*

*Implementation of the revised curriculum with different affectation of ECTS number of each UC.*

## **10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)**

### **10.1. Alterações à estrutura curricular**

---

#### **10.1. Alterações à estrutura curricular**

##### **10.1.1. Síntese das alterações pretendidas**

*<sem resposta>*

##### **10.1.1. Synthesis of the intended changes**



&lt;no answer&gt;

**10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)****Mapa XI****10.1.2.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Agronómica***10.1.2.1. Study programme:***Agronomy***10.1.2.2. Grau:***Mestre***10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure**

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS 0	ECTS Optativos / Optional ECTS* 0
--	-----------------	---	--------------------------------------

&lt;sem resposta&gt;

**10.2. Novo plano de estudos****Mapa XII****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Agronómica***10.2.1. Study programme:***Agronomy***10.2.2. Grau:***Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

**10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

&lt;no answer&gt;

**10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

**10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**

&lt;no answer&gt;

**10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

<sem resposta>

### 10.3. Fichas curriculares dos docentes

---

#### Mapa XIII

10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

<sem resposta>

10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

10.3.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

### 10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

---

#### Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:

<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

<sem resposta>

10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

**10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

**10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*<sem resposta>*